RVS-DX

Arrancador Suave Digital
8 - 820 A, 220 - 600 V

Manual de Instrucciones

Versión 27-03-2005

Contenido

Página	Tema
3	Selección del Arrancador
4	Instalación
5	Conexión
6	Panel frontal
7	LCD (Visualizador)
8-9	Descripción del Menú
10-12	Parámetros Principales
13-14	Parámetros de Arranque
15	Parámetros de Paro
16	Datos Estadísticos y Modo Servicio
17	Parámetros Doble Ajuste
18	Parámetros Especiales y de Fallo
19	Parámetros E/S
20	Procedimiento de Puesta en Marcha
21	Curva para Control de Bombas
22-23	Descripción de las Protecciones

Página	Tema
24	Apéndice
25	Recomendaciones UL y cUL
26	Selección de Fusibles
27	Protecciones – Tabla de Sucesos
28	Garantía
29	“Dentro del Triángulo” Descripción
30	Cálculo de Sobrecarga
31	Diagrama de Bloques
32	Especificaciones Técnicas
33	Información de Pedidos
34	Dimensiones

Precaución

- Lea este manual cuidadosamente antes de instalar el equipo y siga sus instrucciones.
- La instalación, uso y mantenimiento deben estar estrictamente de acuerdo con este manual y directrices legales. La instalación o utilización que no cumpla estrictamente con estas instrucciones invalidará la garantía del fabricante.
- Desconecte todas las entradas de tensión antes de manipular el arrancador y / o el motor.
- Después de la instalación, revise que ningún cuerpo extraño (tornillos, tuercas, etc.) haya caído dentro del arrancador.
- Durante el transporte, el arrancador suave puede haber sido tratado bruscamente, por lo tanto, se recomienda inicializar el arrancador conectando la tensión de alimentación antes de conectarlo con el motor.

Atención:

1. Este producto ha sido diseñado y probado para cumplir con IEC 947-4-2 equipos clase A.
2. Los RVS-DX 8-310 A están diseñados para cumplir con los requerimientos UL.
3. La utilización de este producto en ambientes domésticos puede causar radio interferencias, en este caso, el usuario deberá instalar equipos adicionales de atenuación.
4. La categoría de utilización es AC-53a o AC53b, Form 1. Para más información, ver las Especificaciones Técnicas

Advertencias

- Los componentes internos y las P.C.B’s están conectados a la tensión principal cuando el RVS-DX es conectado a la alimentación. Esta tensión es extremadamente peligrosa y por contacto puede causar la muerte o graves lesiones.
- Cuando el RVS-DX es conectado a la tensión, incluso si la tensión de control está desconectada y el motor parado, toda la tensión puede aparecer en los terminales del motor.
- El arrancador debe conectarse correctamente a tierra, para un correcto funcionamiento y mayor seguridad.
- Compruebe que condensadores para el factor de potencia no están conectados a la salida del arrancador.
- No intercambie las conexiones de línea con las de carga.

La compañía se reserva el derecho de modificar el equipo sin previa notificación.

Selección del Arrancador

El RVS-DX es un arrancador de tercera generación altamente sofisticado y fiable; diseñado para utilizar con motores trifásicos estándar, de inducción de jaula de ardilla. Proporciona el mejor método de reducción de corriente y par durante el arranque del motor.

El RVS-DX, arranca el motor suministrando un suave aumento de tensión, proporcionando así un arranque suave y una aceleración uniforme, utilizando la mínima corriente necesaria para arrancar el motor.

El RVS-DX está equipado con relés de by-pass internos controlados por su µP. Los relés cierran después de finalizar el proceso de arranque, reduciendo así el calor y ahorrando energía.

La opción de Comunicación RS 485 con protocolo MODBUS permite el control total (Arranque, Paro, Comandos etc.) y supervisión.

Capacidad y Tamaño

Motor CNM (A)	Arrancador CNE (A)	Tamaño	By-pass
8	RVS-DX 8	D1	Si
17	RVS-DX 17		Si
31	RVS-DX 31		Si
44	RVS-DX 44		Si
58	RVS-DX 58	D2	Si
72	RVS-DX 72		Si
85	RVS-DX 85	D3	Si
105	RVS-DX 105		Si
145	RVS-DX 145	D4	Si
170	RVS-DX 170		Si
210	RVS-DX 210	D5	Si
310	RVS-DX 310		Si
390	RVS-DX 390	D6	Si
460	RVS-DX 460	D7	Si
580	RVS-DX 580	D8	Si
820	RVS-DX 820	D9	Si

Modelos 8-310 A equipados con relés de by-pass
Modelos 390-820 A equipados con contactores.

Dimensiones (mm) y Pesos (kg)

Tamaño	Ancho	Alto	Profundo	Peso
D1	120	232	122	3,1
D2	129	275	182	5,2
D3	129	380	182	8,5
D4	172	380	192	12,5
D5	380	455	300	42
D6	350	545	308	
D7	436	632	318	
D8	436	632	318	
D9	560	650	318	

Para las dimensiones exactas, ver la página 34

El arrancador debe seleccionarse de acuerdo con el siguiente criterio (ver Información para Pedidos).

Corriente de Motor y Condiciones de Arranque

Seleccione el arrancador según la corriente nominal del motor CNM, indicada en su placa de características (incluso sí el motor no va a ser completamente cargado).
El RVS-DX está diseñado para trabajar bajo las siguientes condiciones máximas:

Temperatura ambiente	I de arranque	Tiempo de Aceleración
40° C	300% In	30 s
	350% In	20 s
	400% In	5 s

Arranques por hora: 4 arranques por hora en condiciones máximas y hasta 10 arranques por hora en aplicaciones con carga ligera (consultar).
Nota: Para aplicaciones con arranques frecuentes la corriente de pico debe considerarse como la corriente nominal de arrancador CNE – consultar.

Tensión Principal (entre fases)

El PIV de los tiristores, los circuitos internos y el aislamiento definen tres niveles de tensión:

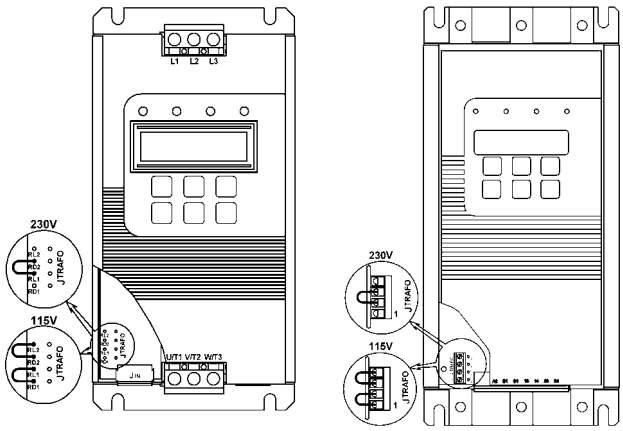
- 400, 480 y 600 V (ver página 33)

Cada arrancador es apropiado para uno de los niveles de tensión indicados y para 50 / 60 Hz.

Tensión de Control

La Tensión de Control (terminales A1 y A2) opera los circuitos electrónicos y los relés de bypass.
Están disponibles dos niveles de tensión, seleccionables por un puente interno, terminales para 58-310 A y soldado para 8-44 A:

- 220-240VAC + 10%-15%, 50/60 Hz (estándar)
- 110-120VAC + 10%-15%, 50/60 Hz



Opciones (ver Información para pedidos)

- Opción # 8 – Barnizado de las PCBs, para ambientes duros (Plantas depuradoras, etc.)
- Opción # L – LCD retro-iluminado
- Opción # 3 – Comunicación Modbus
- Opción # R – Arranque D.O.L. para tamaños de 390 A y superiores

Otras opciones disponibles utilizando el "Modo Maximizado", (próximamente).

Instalación

Antes de la Instalación

Compruebe que la corriente nominal del motor (CNM) es menor o igual que la corriente nominal del arrancador (CNE) y que las tensiones principal y de control coinciden con las indicadas en la etiqueta lateral del arrancador.

Instalación

- El arrancador debe instalarse verticalmente, dejando suficiente espacio (mínimo 100mm) arriba y debajo de él para ventilación.
- Se recomienda montar el arrancador directamente sobre la placa metálica, para una mejor disipación de calor.
- No instale el arrancador cerca de fuentes de calor.
- La temperatura del aire circundante al arrancador no debe exceder de 40º C
- Proteja el arrancador de polvo y atmósferas corrosivas.

Nota: Para instalación en ambientes agresivos (plantas depuradoras, etc.), se recomienda pedir el arrancador con la Opción # 8.

Rango de Temperatura y Disipación de Calor

El arrancador puede funcionar en un rango de temperatura de -10º C a + 40º C. La humedad relativa dentro del armario no debe exceder del 95% sin condensaciones.

ATENCIÓN
Con la temperatura ambiente dentro del armario mayor de 40º C puede dañar el arrancador.

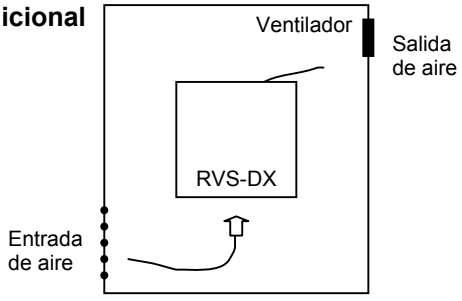
La disipación de calor del arrancador, mientras el motor gira y los relés de bypass internos están cerrados, es típicamente menor que 0.4 x I_n (en watios). Durante el arranque y paro suaves, el calor es de aproximadamente tres veces la corriente de arranque real.

Ejemplo: Para un motor de 100 A, la disipación de calor es menor de 40 W mientras gira y durante el arranque (por ejemplo a 350 A), la potencia disipada es aproximadamente 1100 W.

Nota importante: Si el motor es arrancado frecuentemente, el armario debe diseñarse para una mayor disipación de calor.

El calor interno puede reducirse instalando ventilación adicional.

Ventilación Adicional



Calculo del tamaño de un armario metálico no ventilado:

$$\text{Área } (m^2) = \frac{0{,}12 \times \text{disipación total de calor (W)*}}{60 - \text{Temp. exterior ambiente (ºC)}}$$

Área (m^2) - Superficie que puede disipar calor (frontal, laterales, etc.).

* Calor total disipado por el arrancador y otros elementos en el armario. Si el arrancador es activado frecuentemente, debe tomarse la media de la potencia disipada.

Protección de Corto Circuito

Proteja al arrancador contra corto circuitos con Fusibles de Protección para Tiristores (consultar página 26, para el I²t y fusibles).

Protección de Transitorios

Los transitorios de tensión pueden perturbar el buen funcionamiento del arrancador y dañar a los tiristores. Todos los arrancadores RVS-DX incorporan Varistores de Óxido Metálico (MOV) para protegerlos de picos normales de tensión.

Si se esperan transitorios mayores, deberán instalarse protecciones adicionales (consultar).

ATENCIÓN
Cuando se activa la señal de marcha y el motor no está conectado a los terminales de carga, se activarán la protección de Corto Circuito SCR o la de Conexión Incorrecta.

ADVERTENCIA
1. Cuando se conecta la tensión principal al RVS-DX, incluso si la tensión de control está desconectada, toda la tensión aparece en los terminales de carga del arrancador. Por lo tanto, es necesario instalar un dispositivo de aislamiento a la entrada del arrancador.
2. No deben instalarse condensadores para la corrección del factor de potencia a la salida del arrancador. Cuando estos sean necesarios, instale los condensadores a la entrada del arrancador.
3. No intercambie los terminales de línea y carga del arrancador.

Conexión

Alimentación del Control Terminales A1-A2
Para la alimentación de los circuitos electrónicos y de los relés bypass, son necesarios 220-240 V o 110-120 V a 50/60Hz. El valor por defecto está indicado en el adhesivo lateral del arrancador.
Esta tensión puede ser de un sistema puesto o no a tierra.
El nivel de tensión 110V o 220V puede cambiarse en campo.
Nota: Se recomienda que los terminales A1-A2 estén siempre conectados a su tensión de alimentación correspondiente.

Entrada Marcha / Paro Terminal B1
Contacto mantenido (interruptor): Cierre el contacto entre A2 y B1 para arrancar suavemente el motor. Para parar el motor, abra el contacto durante 250 ms como mínimo.
Contacto momentáneo (pulsadores): Si se selecciona la Entrada Auxiliar como Start / Stop, entonces el terminal B1 es utilizado para la entrada de "Marcha" con un pulsador N.A. y el terminal C1 para la entrada "Paro" con un pulsador N.C.
Cuando se requiera Paro Suave, seleccione el tiempo de deceleración a través del LCD según necesidad (ver página 15).

Entrada Auxiliar #4 Terminal C1
Entrada para un contacto mantenido. Cierre el contacto entre A2 y C1 para activar las selecciones de Doble Ajuste. O, active Parámetros Maximizados y programe la entrada a una de las seis posibilidades:

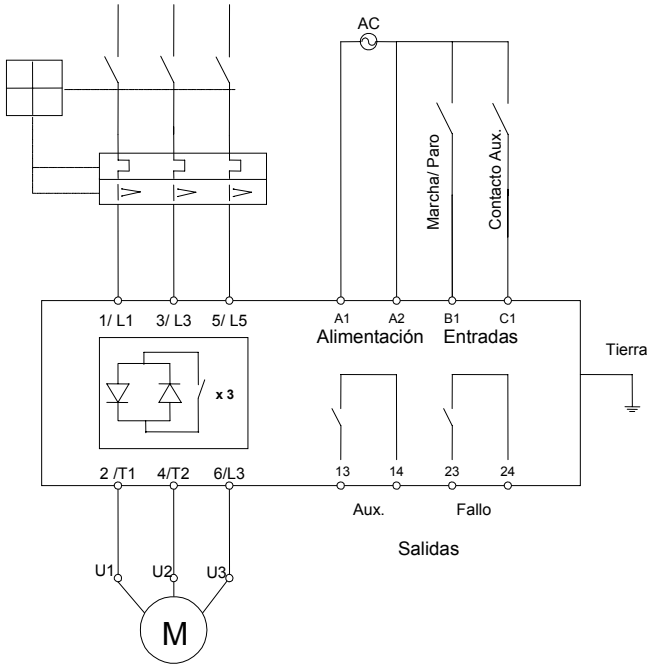
- Doble Ajuste
- Función Generador
- Baja Velocidad / Baja Velocidad Atrás
- Fallo Externo
- Rearme Remoto
- Start / Stop (el terminal C1 con pulsador N.C. para la orden de "Paro" y el terminal B1 con pulsador N.A. para la orden de "Marcha").

Relé Auxiliar Terminales 13-14
Libre de tensión, N.A. , 8A, 250VAC, 1800VA máx.
El contacto puede retardarse, tanto a la conexión como a la desconexión de 0-60 s.
El contacto cambia su posición a la señal de marcha y retorna a la señal de paro, en caso de un fallo o al desconectar la tensión de control.
Cuando se da la orden de Paro Suave, el contacto retorna a su posición de reposo al final del proceso de Paro suave.
El contacto puede utilizarse para:

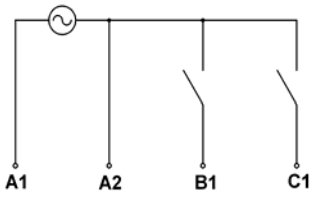
- Activar un freno en el motor.
- Para sincronizarse con otros dispositivos.
- Para señalización.

Contacto de Fallo Terminales 23-24
Libre de tensión, N.A. , 8A, 250VAC, 1800VA máx.
El contacto se activa en un fallo y retorna a su posición d reposo después que el fallo ha sido reparado y el arrancador rearmado, o al desconectar la tensión de alimentación al control.

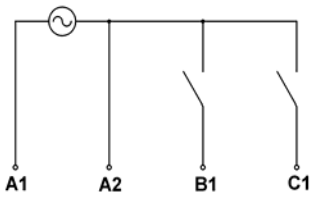
Entrada #4 (Terminal C1)



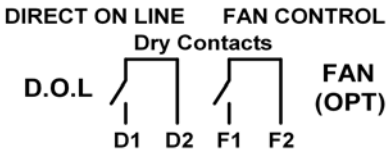
Control por pulsadores
Para las órdenes de start-stop por pulsadores (terminal C1), ajuste el parámetro de Entrada Auxiliar a "Stop".



Baja Velocidad Adelante / Atrás
Seleccione la estrada #4 a Baja Velocidad. Para Baja Velocidad Adelante cierre los contactos B1 y C1. Para Baja Velocidad Atrás cierre los contactos C1 y B1, después abra B1.



Arranque Directo de Línea



* Opcional en RVS-DX 390 y superiores.

ATENCIÓN
Cuando utilice la opción de arranque D.O.L, las protecciones al motor y del Arrancador no estarán activas.

Teclas

Mode — Provee la selección de los siguientes modos:
- % de Motor CNM
- Parámetros Principales
- Parámetros de Arranque
- Parámetros de Paro
- Datos Estadísticos

Select — Para seleccionar funciones dentro de cada modo.

▲ — Para aumentar el valor del parámetro.
Pulsar o mantener pulsada.
En Datos Estadísticos, la misma función que la tecla “Select” hacia adelante

▼ — Para disminuir el valor del parámetro.
Pulsar o mantener pulsada.
En Datos Estadísticos, la misma función que la tecla “Select” hacia atrás

Store — Para guardar el valor de los parámetros modificados.

Reset — Para rearmar el arrancador después que el fallo haya sido reparado. Cancela el fallo indicado y permite el rearranque.

Nota: Si se mantiene pulsada la tecla Mode o Select, aumenta la velocidad de cambio de parámetros.

Disposición de los LED

On - Luce cuando la tensión de alimentación al control se conecta al arrancador.

Ramp – Luce durante los procesos de arranque y paro suaves, indicando que la tensión al motor está aumentando o disminuyendo.

Run – Luce al completarse el proceso de arranque, indicando que el motor está recibiendo la tensión nominal.

Fault – Luce al activarse alguna protección interna.

Visualizador LCD

Dos filas de 16 caracteres alfanuméricos, con cuatro idiomas seleccionables – Inglés, Francés, Alemán y Castellano (ver selección del Idioma).

LIMITE CORRIENTE
390%

- La fila superior indica la función.
- La fila inferior indica el valor ajustado o medido.

Revisión y modificación de parámetros

1. Pulsar la tecla **Mode** hasta seleccionar la Página Modo requerida.
2. Pulsar la tecla **Select** para revisar los parámetros en este Modo.
3. Al visualizar el parámetro requerido, modifique su valor con la tecla ▲ o ▼.
4. Para guardar el nuevo valor del parámetro modificado, pulse la tecla **Select** hasta que aparezca “Guardar” y pulse la tecla **Store**.

Nota: Si mantiene pulsada la tecla **Mode** o la tecla **Select**, aumentará la velocidad de cambio del parámetro.

LCD (Visualizador)

Páginas Modo
Al conectar el arrancador, el LCD indica la corriente de operación del motor.

% DE MOTOR CNM

Pulsando la tecla **Mode** todas las páginas Modo pueden ser revisadas.

PARAMETROS PRINCIPALES

PARAMETROS ARRANQUE

PARAMETROS DE PARO

ESTADISTICA -**-**

Selección del Idioma
El idioma del LCD puede seleccionarse a través del teclado. Los idiomas disponibles son:

- Inglés
- Alemán
- Francés
- Castellano

Ver selección del idioma en la página 8, parámetro 1.1

Nota General: Si, durante la selección de valores en los parámetros, uno o más parámetros nos son desconocidos, mantenga su valor al valor por defecto.

Modo Indicación – Página 0
En este modo, no pueden ajustarse parámetros

% DE MOTOR CNM

Indica la corriente de operación del motor en tanto por ciento de CNM (Corriente Nominal del Motor).

Nota: Indicación del arrancador por defecto, al pulsar **Mode** o **Select**, se activa un temporizador. Al finalizar el retardo, el LCD retorna a la indicación "%DE MOTOR CNM".

Cuando la tarjeta opcional no está instalada, el LCD indica

OPCIONES No instaladas

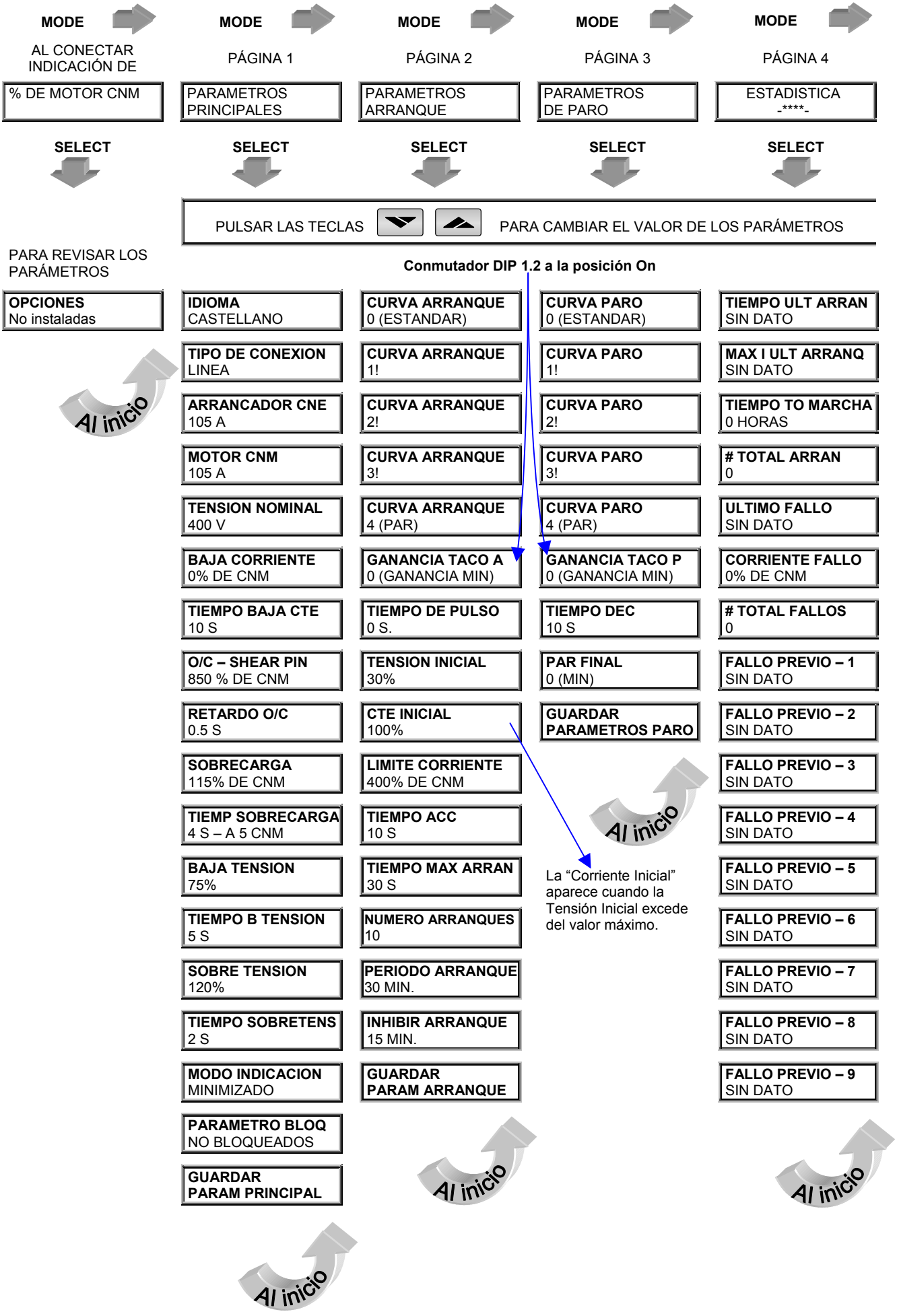
Aquí concluye el Modo INDICACIÓN.
Pulsando la tecla **Select,** en este punto, aparece la primera indicación.

Parámetros por defecto

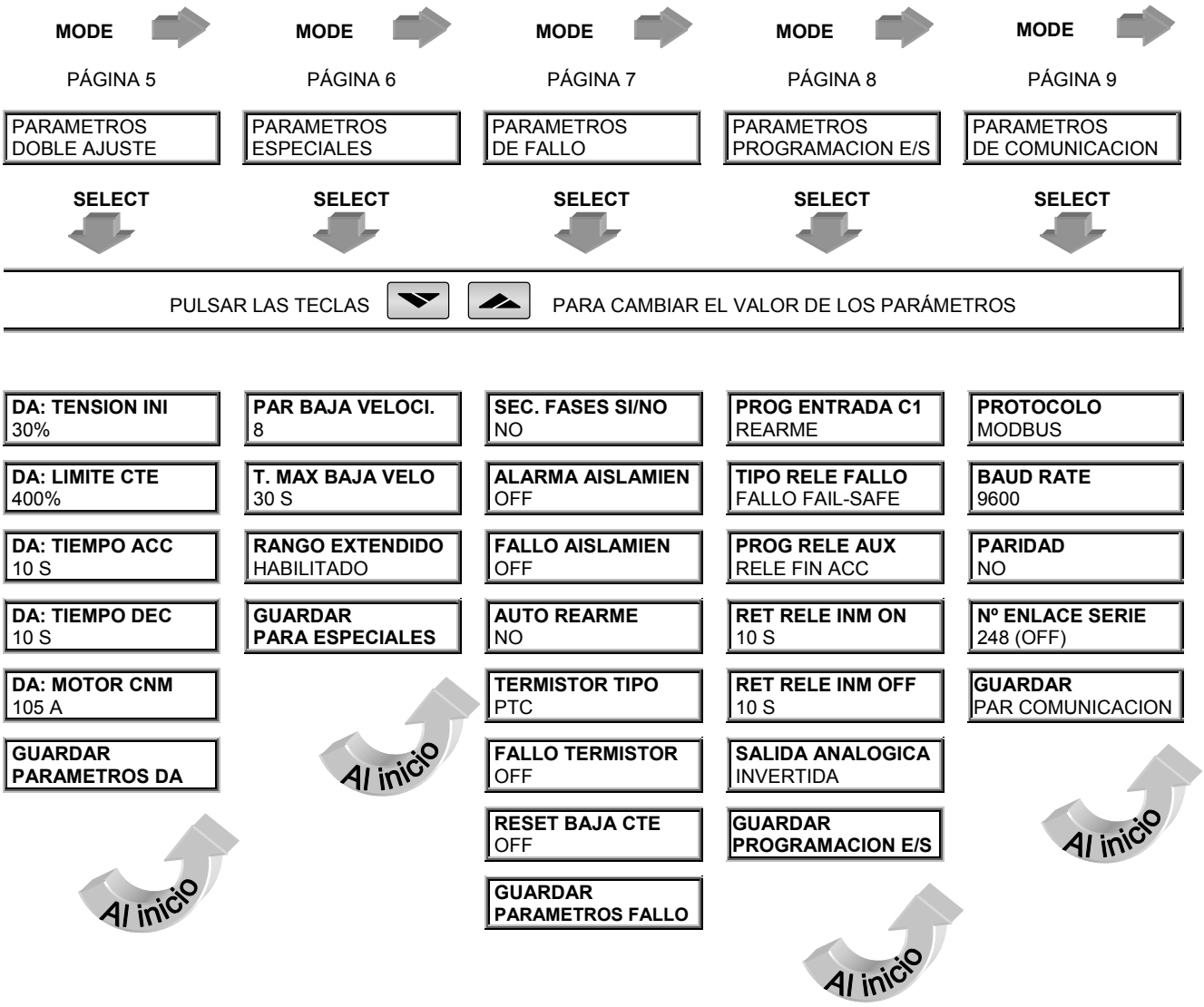
Pulse las teclas **Mode** y simultáneamente, el LCD indicará "Guardar Parámetros por defecto habilitado".
Para guardar la selección de todos los parámetros por defecto:
Pulse las teclas **Store** + **Mode** simultáneamente.

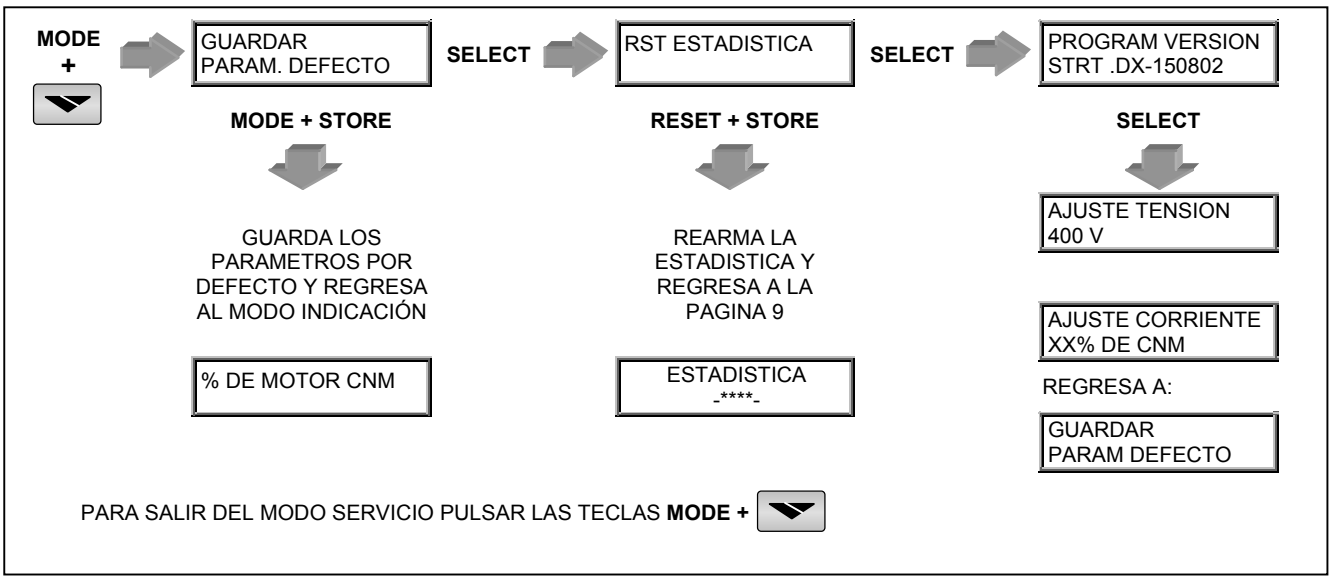
PRECAUCIÓN
Al guardar los Parámetros por Defecto, serán borradas, todas las selecciones previamente modificadas y el operador deberá seleccionar los valores de CNE Y CNM según corresponda al arrancador y al motor.

Descripción del Menú (Modo Minimizado)



Descripción del Menú (Modo Maximizado)





Parámetros Principales

1. Pulsar Mode
Para pasar a:

PARAMETROS PRINCIPALES

1.1 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar el idioma.
Rango: Inglés, Francés, Alemán, Castellano.

IDIOMA CASTELLANO

1.2 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar el tipo de conexión.
Ver apéndice para la conexión "Dentro Triángulo.

TIPO DE CONEXION LINEA

1.3 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar CNE (Corriente Nominal Equipo) – impreso en la placa del arrancador.
Rango: 8 - 170A.

ARRANCADOR CNE 105 A

1.4 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar CNM (Corriente Nominal Motor) – mostrada en la placa del motor.
Rango: 50-100% de "ARRANCADOR CNE"

MOTOR CNM 105 A

1.5 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar la tensión nominal
Rango: 220V – 600V.

TENSION NOMINAL 400 V

1.6 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar Baja Corriente. Rango: 0=Off, 20-90% de CNM.

BAJA CORRIENTE 0% DE CNM

Dispara el arrancador cuando la corriente al motor desciende por debajo del nivel seleccionado durante un tiempo mayor que Tiempo Baja Corriente.

1.7 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar Tiempo Baja Corriente.
Rango: 1 - 40 s

TIEMPO BAJA CTE 10 S

1.8 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar Over Current Shear-pin. Rango: 100 - 850% de CNM

O/C – SHEAR PIN 850% DE CNM

La protección O/C-SHEAR PIN está activa cuando se conecta la tensión al arrancador y tiene dos funciones:

- Dispara el arrancador cuando la corriente excede del 850% de CNE en 1 ciclo o menos.
- Durante la marcha (cuando el LED RUN luce) – Dispara el arrancador cuando la corriente excede del valor y tiempo ajustados.

Nota Importante: El O/C Shear-Pin no sustituye a los fusibles de acción rápida, requeridos para proteger a los tiristores (ver tabla de fusibles).

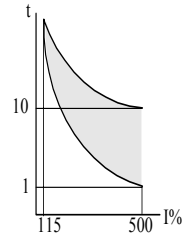
1.9 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar el retardo O/C Shear-pin. Rango: 0.5 - 5 s

RETARDO O/C 1.5 S

1.10 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar la Corriente de Disparo. Rango: 75-150% de CNM.

SOBRECARGA 115% DE CNM

Sobrecarga (O/L)
La sobrecarga electrónica de tiempo inverso está activa cuando el LED RUN luce.
El circuito O/L incorpora un Registro de Memoria Térmica que calcula el calor menos la disipación del motor. El arrancador dispara cuando el registro está lleno.
El registro térmico se rearma a sí mismo 15 minutos después de para el motor.



ATENCIÓN La protección de sobrecarga no es operativa durante el arranque y paro suaves.

1.11 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar el Tiempo de Sobrecarga al 500% de motor CNM
Rango: 1-10 s

TIEMP SOBRECARGA
4 S – A 5 CNM

1.12 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar Baja Tensión.
Activo sólo después de la señal de **Marcha**.

BAJA TENSION
75%

Dispara el arrancador cuando la tensión principal cae por debajo del nivel ajustado por mas tiempo que el ajustado en Tiempo Baja Tensión.
Rango: 50 – 90% de la Tensión Nominal

1.13 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar Tiempo Baja Tensión. Rango: 1-10 s

TIEMPO B TENSION
5 S

Nota: Cuando la tensión cae a cero (corte de tensión) el arrancador disparará inmediatamente, anulando el retardo.

1.14 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar Sobre Tensión.
Rango: 110-125% (no puede seleccionarse menor que Baja Tensión).

SOBRE TENSION
120%

Dispara el arrancador cuando la tensión principal supera el nivel seleccionado durante el tiempo de Retardo Sobre Tensión

1.15 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar Tiempo Sobre Tensión
Rango: 1-10 s

TIEMPO SOBRETENS
5 S

1.16 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar Modo Indicación.
Rango: Minimizado, Maximizado.

MODO INDICACION
MINIMIZADO

Para mayor comodidad, se dispone de dos modos de indicación:

MINIMIZADO – Indicación de los parámetros pre-seleccionados para aplicaciones estándar.
MAXIMIZADO – Indicación de todos los parámetros posibles.
La selección de Modo Indicación a Minimizado, mostrará el LCD en formato Minimizado.

Modo minimizado	**Modo maximizado**
Indicación	Indicación
Parámetros Principales	Parámetros Principales
Parámetros Arranque	Parámetros Arranque
Parámetros de Paro	Parámetros de Paro
Datos Estadísticos	Doble Ajuste
	Parámetros Especiales
	Parámetros de Fallo
	Programación E/S
	Parámetros Comunicación
	Datos Estadísticos

1.17 Pulsar Select
Pulsar las teclas Up / Down para seleccionar Bloqueo de Parámetros
Rango: No Bloqueado, Bloqueado

PARAMETROS BLOQ
NO BLOQUEDOS

El bloqueo del software impide modificaciones de parámetros no deseadas.

Cuando estén bloqueados , pulsando , o Store, el LCD indicará

ACCESO PROHIBIDO

1.18 Pulsar Select
Para guardar los valores seleccionados, pulsar la tecla **Store**.

GUARDAR
PARAM PRINCIPAL

Nota: No es posible guardar los nuevos valores, durante los procesos de arranque y paro suaves.
Cuando los nuevos valores hayan sido correctamente guardados, el LCD indicará:

DATO SALVADO OK

Así concluye la selección de PARAMETROS PRINCIPALES.
Pulsando la tecla **Select** después de "Dato Salvado OK" la indicación vuelve al inicio.
Nota: En caso de un fallo al guardar, el LCD indica:

ERROR GUARDAR

Pulse la tecla **Select** hasta que "Guardar Parámetros Principales" aparezca de nuevo. Entonces pulse la tecla **Store** hasta que "Dato Salvado OK" aparezca.

Pérdida de fase (y Baja / Sobre Frecuencia)
Se activa cuando el arrancador es energizado y protege al motor de la pérdida de fase. Dispara el arrancador cuando 1 ó 2 fases desaparecen durante mas de 1 s.
El arrancador también disparará cuando la frecuencia sea menor de 40 o mayor de 65Hz.
Nota: La pérdida de fase no podrá detectarse con motores ligeramente cargados.

Secuencia de Fases
Se activa cuando el arrancador es energizado y si la protección ha sido activada (Permitir Fallo – Secuencia de Fases). Dispara el arrancador cuando la secuencia de fases es errónea.

Corto circuito SCR o Conexión Incorrecta
Se activa después de la señal de arranque. Dispara si el motor no está conectado correctamente a los terminales de carga del arrancador, si existe alguna desconexión interna en los devanados del motor, o cuando uno o más SCRs han sido corto-circuitados.

Sobre Temperatura del Radiador
Los sensores térmicos instalados en el radiador disparan el arrancador cuando la temperatura sube por encima de los 85ºC.

ADVERTENCIA
La protección de sobre-temperatura está diseñada para trabajar bajo condiciones normales p.e. en el caso de pequeña sobre-carga prolongada, ventilación insuficiente – paro del ventilador o obstrucción del flujo de aire.
La selección incorrecta del arrancador o frecuentes arranques en condiciones máximas, o repetidos arranques bajo condición de fallo pueden causar una sobre temperatura en los SCRs y el fallo antes que el radiador alcance los 85°C para disparar los sensores térmicos.

Fallo Externo
Se activa cuando el arrancador es energizado, dispara el arrancador cuando el Contacto de Entrada Auxiliar (programado como un Fallo Externo) cierra durante más de 2 s.

Fallo y Rearme
Cuando se activa alguna de las protecciones (excepto Alarma de Aislamiento), el arrancador se bloquea en condición de fallo, inhibe el encendido de los tiristores, el LED de fallo luce, la descripción del fallo es indicada en el LCD y el relé de Fallo se activa.
- Para rearme local, después que el fallo haya sido subsanado, pulse la tecla Reset.
- Puede darse un rearme remoto a través de la Entrada Auxiliar (ver Parte 2, Programación de E/S).

En un fallo, seguido de un corte de tensión, la condición de fallo es almacenada y reaparece al restaurarse la tensión de alimentación.

Nota: El rearme (Local, Remoto, por Bus o Auto Rearme) no es posible mientras la señal de Marcha esté activada.

Auto Rearme
Los fallos de Baja-tensión y Pérdida de fase, pueden seleccionarse con Auto-Rearme (ver Parámetros de Fallo). El arrancador rearmará automáticamente después de 60 s que la tensión fuera restaurada y si la señal de arranque no está presente.

2. Pulsar Mode
Para pasar a:

PARAMETROS ARRANQUE

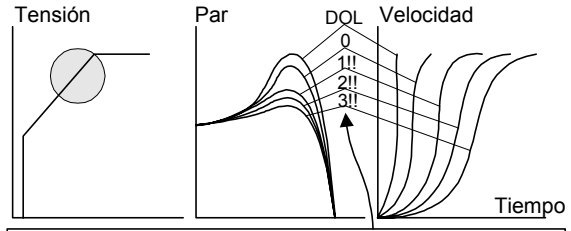
2.1 Pulsar Select
Luego pulsar Up / Down para seleccionar la Curva de Arranque

CURVA ARRANQUE 0 (ESTANDAR)

El RVS-DX incorpora 4 "Curvas de Arranque", permitiendo la selección de la curva de par apropiada:

Curva 0 – Curva estándar (Defecto). La curva más estable y apropiada para el motor, previene arranques prolongado y sobre-calentamiento del motor.

Curvas 1-3 "Control de Bombas" – Los motores de inducción producen picos de par de hasta 3 veces el nominal hacia el final del proceso de arranque. En algunas aplicaciones de bombas, este pico puede producir alta presión en las tuberías.
Curvas de arranque 1, 2, 3 – Durante la aceleración, antes de alcanzar el par máximo, el Programa de Control de Bombas, regula automáticamente la rampa de tensión, reduciendo el pico de par.

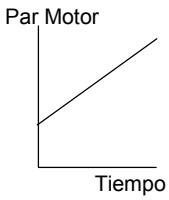


Curvas aceleración de control de bombas 0, 1!!, 2!!, 3!!

Nota: Siempre arranque con la Curva 0. Si hacia el final de la aceleración, el par es demasiado grande (presión elevada), proceda con la Curva 1, luego con la 2 o la 3 si fuese necesario.

Curva 4 – Curva de Par
Provee una curva de par lineal tanto para arranque suave como para paro suave.

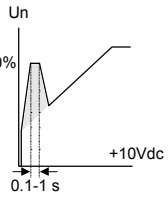
Para ciertas cargas un incremento lineal de par proporciona una aceleración lineal.
Este Control de Par no requiere ningún sensor externo de par o velocidad (taco-generador etc.).



2.2 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar el Tiempo de Pulsa de Arranque.
Rango: 0-1 s (Nivel de Pulso al 80% Un)

TIEMPO DE PULSO 0 S

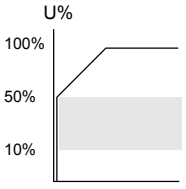
Pensado para el arranque de cargas con gran fricción, que necesitan un alto par de arranque durante corto tiempo.
Un pulso del 80% U_n, sin Límite de Corriente, es iniciado para liberar la carga. La duración del pulso es ajustable de 0.1 a 1s. Después del pulso la tensión disminuye hasta el ajuste de Tensión Inicial, para aumentar de nuevo hasta la tensión nominal de acuerdo con los parámetros de Arranque.



2.3 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar la Tensión Inicial. Rango: 10-50% U_n.

TENSION INICIAL 30%

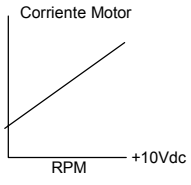
Determina el par inicial en el arranque del motor (el par es directamente proporcional al cuadrado de la tensión). Rango: 10-50% U_n.
Este ajuste también determina el pico de corriente y el choque mecánico. Un ajuste demasiado alto causa un choque alto mecánico inicial y alta corriente inicial (incluso si el Límite de Corriente tiene un ajuste bajo, ya que Tensión Inicial sobre-escribe a Límite de Corriente).
Un ajuste bajo resulta en un tiempo prolongado hasta que el motor empieza a girar. En general, este ajuste debería asegurar que el motor empieza a girar inmediatamente después de la señal de arranque.



Nota: Cuando la Tensión Inicial es seleccionada por encima del 50% (es su máximo valor), la indicación cambia a CORRIENTE INICIAL.
Rango: 100-400% de CNM (Corriente Nominal Motor. – ver 1.3, página 9).

CTE INICIAL 100%

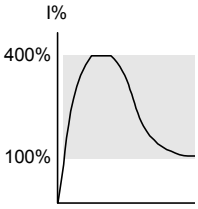
Provee de una rama de corriente en vez de la normal de tensión.
Los valores de la corriente inicial, así como la corriente final de rampa pueden programarse.



2.4 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar el Límite de Corriente. Rango: 100-400% de CNM.

LIMITE CORRIENTE
400% DE CNM

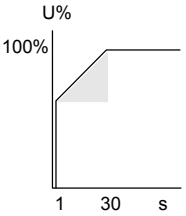
Determina la máxima corriente al motor durante el arranque.
Un ajuste alto causará gran corriente y rápida aceleración.
Un ajuste bajo puede impedir que el motor complete el proceso de aceleración y alcance su velocidad nominal. En general, este ajuste debería ser lo suficientemente alto para prevenir un bloqueo.
Nota: El Límite de Corriente no es operativo durante la Marcha y el Paro Suave.



2.5 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar el Tiempo de Aceleración. Rango: 1-30 s.

TIEMPO ACC
10 S

Tiempo de Aceleración
Determina el tiempo de rampa de tensión al motor, desde la tensión inicial a la nominal.
Se recomienda seleccionar el Tiempo de Aceleración al mínimo valor aceptable (aprox. 5 s).



Notas:
1. Puesto que el Límite de Corriente prevalece sobre el Tiempo de Aceleración, cuando el Límite de Corriente es seleccionado a un valor bajo, el tiempo de arranque será mayor que el tiempo de aceleración ajustado.
2. Cuando el motor alcanza su velocidad nominal antes que el arrancador le entregue la tensión nominal, el ajuste de Tiempo de Aceleración es ignorado, provocando una rápida rama de tensión hasta la nominal.
3. Utilizando las curvas de arranque 1, 2, 3 se previenen aceleraciones rápidas.

2.6 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar Tiempo Máximo de Arranque. Rango: 1 - 30 s.

TIEMPO MAX ARRAN
30 S

El tiempo de arranque máximo permitido, desde la señal de arranque hasta el fin del proceso de aceleración. Si la tensión no alcanza la nominal durante este tiempo (p.e. debido a un ajuste demasiado bajo del Límite de Corriente), el arrancador disparará al motor y el LCD indicará "Tiempo de arranque Largo"
TIEM ARRAN LARGO.

2.7 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar el Número de Arranques permitidos (Durante el PERIODO DE ARRANQUE). Rango: 1-10, Off.

NUMERO ARRANQUES
10

Limita el número de operaciones durante un periodo de tiempo ajustable. Combina tres parámetros:

2.8 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar el Periodo durante el cual el número de arranques será contado. Rango: 1-60 min.

PERIODO ARRANQUE
10 min

2.9 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar el periodo durante el cual el arranque está inhibido después de un fallo "Demasiados Arranques". Rango: 1-60 min.

INHIBIR ARRANQUE
10 Min.

Nota: El motor no podrá ser arrancado antes que el Tiempo de Arranque Inhibido haya transcurrido. Si se intenta arrancar el motor durante este periodo, el LCD indicará: "Esperar___ MIN.

Pulsar Select
Para guardar los nuevos valores, pulsar **Store**

GUARDAR PARAM ARRANQUE

Cuando los nuevos valores hayan sido correctamente guardados, el LCD indicará:

DATO SALVADO OK

Así concluye la selección de PARAMETROS DE ARRANQUE.

3. Pulsar Mode
Para pasar a:

PARAMETROS DE PARO

Nota: Cuando se utiliza el Paro Suave, el bypass interno abre, después la tensión empieza a descender.

3.1 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar la curva de Paro Suave. Rango: 0-4

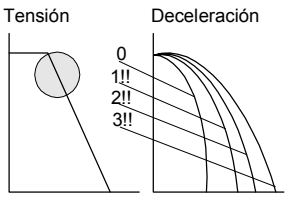
CURVA PARO 0 (ESTANDAR)

El RVS-DX incorpora 4 "Curvas de Paro", permitiendo la selección de la curva de par adecuada:

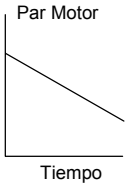
Curva 0 – Curva estándar (Defecto) – la tensión es reducida linealmente desde la nominal a cero. La más estable y apropiada curva para el motor, previene deceleraciones prolongadas y calentamiento del motor.

Curvas 1, 2, 3 Control de Bombas – En algunas aplicaciones de bombas, cuando se bombea a niveles elevados, una parte considerable del par es constante y no decrece con la velocidad.
Puede suceder que durante la deceleración, cuando la tensión disminuye, el par motor caiga rápidamente por debajo del par de carga, (en vez de disminuir suavemente la velocidad hasta cero) cerrando bruscamente la válvula y causando "golpe de ariete".
Las curvas 1, 2 y 3 están pensadas para prevenir el "golpe de ariete". En aplicaciones con bombas, el par de carga decrece con relación al cuadrado de la velocidad, así un correcto control de la reducción de tensión reduce el par adecuadamente para una deceleración suave hasta el paro.

Nota: Se recomienda que, para aplicaciones estándar (no bombas), se utilice la curva de paro 0.
Para reducir el "golpe de ariete" seleccione la Curva 1, después la 2 o la 3 si fuese necesario.

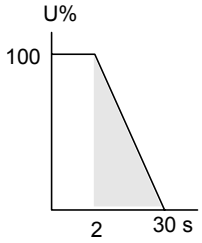


Curva 4 – Curva de Par
Proporciona una deceleración lineal de par. En ciertas cargas, una deceleración de par lineal da como resultado una deceleración lineal de velocidad.
El control de par del RVS-DX no requiere ninguna realimentación externa de par o velocidad.



3.2 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar el Tiempo de Deceleración. Rango: 1-30 s.

TIEMPO DEC 10 S

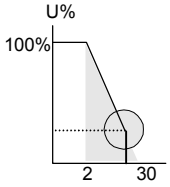


Usado para controlar la deceleración de cargas con alta fricción. Determina el tiempo de rampa de tensión decreciente al motor.
Rango: 1-30 s

3.3 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar Par Final durante el Paro Suave.
Rango: 0 – 10 (0 = mínimo, 10 = máximo.)

PAR FINAL 0 (MIN)

Determina el par hacia el final del Paro Suave.
Si la corriente aun fluye cuando la velocidad ha sido suavemente reducida a cero, aumente el ajuste de Par Final.
Rango: 1-10 (Mínimo – Máximo)



Pulsar Select
Para guardar los nuevos valores, pulsar **Store**

GUARDAR PARAMETROS PARO

Cuando los nuevos valores hayan sido correctamente guardados, el LCD indicará:

DATO SALVADO OK

Así concluye la selección de PARAMETROS DE PARO.

4. Pulsar Mode
Para pasar a:

ESTADISTICA
-**-**

4.1 Pulsar Select

TIEMPO ULT ARRAN
SIN DATO

Indica el tiempo del último arranque en segundos

4.2 Pulsar Select

MAX I ULT ARRANQ
SIN DATO

Indica la corriente máxima en el último arranque.

4.3 Pulsar Select

TIEMPO TO MARCHA
0 HORAS

Visualiza el contador de horas del motor.

4.4 Pulsar Select

 # TOTAL ARRAN
0

Indica el número total de arranques.

4.5 Pulsar Select

ULTIMO FALLO
SIN DATO

Describe el último fallo.

4.6 Pulsar Select

CORRIENTE FALLO
0% DE CNM

Indica la corriente en el último fallo.

4.7 Pulsar Select

 # TOTAL DE FALLOS
0

Indica el número total de fallos.

4.8 Pulsar Select

FALLO PREVIO -1...9
SIN DATO

Describe los 1..9 fallos anteriores al último.

5. Modo Servicio
Pulse las teclas **Mode** y **Down** simultáneamente, el LCD indicará:

GUARDAR
PARAM DEFECTO

Pulsar **Mode** y **Store** simultáneamente para guardar los valores por defecto. Todos los valores previamente guardados serán borrados. Esto también retorna la indicación al "Modo indicación".
O, para Rearmar los datos Estadísticos:
Pulsar Select (sin guardar parámetros por defecto)

RST ESTADISTICA

Pulsar **Reset** y **Store** simultáneamente para rearmar todos los datos estadísticos. Esto también pasa automáticamente al Modo Estadística.

Pulsar **Select** para ver la versión de software

VERSION PROGRAMA
STRT.DX-150802

O, para Calibración en fábrica:
Pulsar Select
Indica la tensión principal entre fases.

AJUSTE TENSION
XXX V

Pulsar Select
Sólo para calibración en fábrica.

AJUSTE CORRIENTE
XXX% DE RVS CNM

Pulsar Select
Guardar Parámetros por defecto

GUARDAR
PARAM DEFECTO

Para salir del "Modo Servicio" pulsar **Mode +** simultáneamente.
Notas:
- Entrar en el "Modo Servicio" es sólo posible cuando el LED Stop luce.
- La orden de arranque en "Modo Servicio" sale de este modo.

Parámetros Doble Ajuste

6. Pulsar Mode
Esta página sólo es indicada si el Modo Indicación está seleccionado a Maximizado.
Para pasar a:

PARAMETROS **DOBLE AJUSTE**

Cuando seleccione Arranque desde generador (Entrada Programable C1 = Generador) aparece la siguiente indicación en vez de la anterior:

PARAMETROS **DA: GENERADOR**

6.1 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar Tensión Inicial de Doble Ajuste. Rango: 10 – 50% de U_n.

DA: TENSION INI 30%

6.2 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar Límite de Corriente de Doble Ajuste. Rango: 100 – 400% de CNM.

DA: LIMITE CTE 400%

6.3 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar Tiempo de Aceleración de Doble Ajuste. Rango: 1 – 30 s.

DA: TIEMPO ACC 10 S

6.4 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar Tiempo de Deceleración de Doble Ajuste. Rango: 1 – 30 s.

DA: TIEMPO DEC 10 S

6.5 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar Corriente Nominal Motor de Doble Ajuste. Rango: 50 – 100% de Arrancador CNE.

DA: MOTOR CNM 105 A

6.6 Pulsar Select
Para guardar los nuevos valores, pulsar **Store**

GUARDAR **PARAMETROS DA**

Cuando los nuevos valores hayan sido correctamente guardados, el LCD indicará:

DATO SALVADO OK

Así concluye la selección de PARAMETROS DE DOBLE AJUSTE.

Parámetros Especiales

7. Pulsar Mode
Esta página sólo es indicada si el Modo Indicación está seleccionado a Maximizado.
Para pasar a:

PARAMETROS ESPECIALES

7.1 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar Par a Baja Velocidad. Rango: 1 – 10 (1 = min., 10 = max.)

PAR BAJA VELOCI. 8

7.2 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar Tiempo Máximo a Baja Velocidad. Rango: 1 – 30 s.

T. MAX BAJA VELO 30 S

7.3 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para Habilitar o Inhibir los valores extendidos. Rango: Habilitado, Inhibido.

RANGO EXTENDIDO HABILITADO

7.4 Pulsar Select
Para guardar los nuevos valores, pulsar **Store**

GUARDAR PARA ESPECIALES

Cuando los nuevos valores hayan sido correctamente guardados, el LCD indicará:

DATO SALVADO OK

Así concluye la selección de PARAMETROS ESPECIALES.

8. Pulsar Mode
Esta página sólo es indicada si el Modo Indicación está seleccionado a Maximizado.

PARAMETROS DE FALLO

8.1 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar Secuencia de Fases. Rango: SI / NO

SEC. FASES SI/NO NO

8.2 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar Alarma Aislamiento. Rango: Off, 0,2 – 5 MΩ.

ALARMA AISLAMIEN OFF

8.3 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar Fallo Aislamiento. Rango: Off, 0,2 – 5 MΩ.

FALLO AISLAMIEN OFF

8.4 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para Auto Rearme (para Baja Tensión y Pérdida de Fase). Rango: SI / NO.

AUTO REARME NO

8.5 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar el tipo de Termistor. Rango: PTC / NTC.

TERMISTOR TIPO PTC

8.6 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar el nivel de disparo del Termistor. Rango: Off, 0,1 – 10 kΩ, en pasos de 0,1 kΩ.

FALLO TERMISTOR OFF

8.7 Pulsar Select
Para guardar los nuevos valores, pulsar **Store**

GUARDAR PARAMETROS FALLO

Cuando los nuevos valores hayan sido correctamente guardados, el LCD indicará:

DATO SALVADO OK

Así concluye la selección de PARAMETROS DE FALLO.

9. Pulsar Mode
Esta página sólo es indicada si el Modo Indicación está seleccionado a Maximizado.

PARAMETROS
PROGRAMACION E/S

9.1 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar la función del terminal C1. Rango: Doble Ajuste, Generador, Baja Velocidad, Baja Velocidad Atrás, Fallo Externo, Rearme Remoto y Start / Stop.

PROG ENTRADA C1
DOBLE AJUSTE

9.2 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar la función del Relé de Fallo. Rango: Fallo, Fallo Fail-Safe.

TIPO RELE FALLO
FALLO

9.3 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar la función del Relé Auxiliar. Rango: Inmediato, Fin Aceleración.

PROG RELE AUX
INMEDIATO

9.4 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar el retardo a la conexión del Relé Inmediato / Shear-Pin.
Rango: Inmediato 0-60 s, Shear-Pin 0-5 s.

RET RELE INM ON
0 S

9.5 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar el retardo a la desconexión del Relé Inmediato / Shear-Pin.
Rango: Inmediato 0-60 s, Shear-Pin 0-5 s.

RET RELE INM OFF
0 S

9.6 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar salida Normal o Invertida. Rango: Normal, Invertida.

SALIDA ANALOGICA
NORMAL

9.7 Pulsar Select
Para guardar los nuevos valores, pulsar **Store**

GUARDAR
PROGRAMACION E/S

Cuando los nuevos valores hayan sido correctamente guardados, el LCD indicará:

DATO SALVADO OK

Así concluye la selección de PARAMETROS DE PROGRAMACION E/S.

10. Pulsar Mode
Esta página sólo es indicada si el Modo Indicación está seleccionado a Maximizado.

PARAMETROS
DE COMUNICACION

La comunicación es opcional y opera sólo si el arrancador incorpora esta función.
Nota: Cuando use la comunicación y comandos locales (Arranque/Paro, Doble Ajuste, Modo Generador, Baja Velocidad, Inversión, Rearme) el último comando determina la función de control.

10.1 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar el Protocolo.

PROTOCOLO
MODBUS

El protocolo está definido por software y no puede cambiarse.
Ajustes con protocolo Modbus RTU:
último comando determina la función de control.

10.2 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar la velocidad de comunicación. Rango: 4800 – 9600 bps

BAUD RATE
9600

10.3 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar la Paridad de comunicación. Rango: Par / Impar

PARIDAD
PAR

10.4 Pulsar Select
Pulsar Up / Down para seleccionar el número de enlace serie. Rango: 1 – 248 (hasta 32 arrancadores en un par trenzado)

Nº ENLACE SERIE
248 (OFF)

Nota: Si no se usa la comunicación el número de enlace serie debe ser 248 (Off).

10.5 Pulsar Select
Para guardar los nuevos valores, pulsar **Store**

GUARDAR
PAR COMUNICACION

Cuando los nuevos valores hayan sido correctamente guardados, el LCD indicará:

DATO SALVADO OK

Así concluye la selección de PARAMETROS DE COMUNICACION.

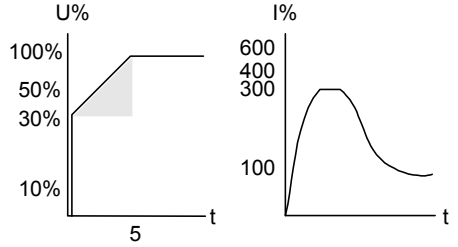
Nota: Es necesario conectar un **motor** a los terminales de carga si no se activará la protección de "S.SCR o Conexión Incorrecta". Otras cargas tal como lámparas, resistencias, etc. pueden también activar el Fallo "Conexión Incorrecta".

Procedimiento de arranque con pulsadores arranque – paro.

1. Conecte la Tensión de Control. El LED **On** iluminará.
2. Revise todos los parámetros con las teclas **Mode** y **Select**, seleccione los valores requeridos.
3. Si es necesario, seleccione los parámetros por defecto (ver "Modo Servicio")
4. Conecte la tensión principal a los terminales de línea del arrancador.
5. Seleccione la indicación "MOTOR CNM" (% de motor CNM) en el LCD.
6. De la orden de marcha. Si el motor empieza a girar inmediatamente después de la señal de arranque, pase al punto 7. Si no, aumente el ajuste de "Tensión Inicial" y arranque de nuevo. Cuando, en el arranque, el pico de corriente inicial y el choque mecánico sean demasiado altos disminuya el ajuste de "Tensión Inicial".
7. El motor empieza a girar. Si acelera suavemente, pase al punto 8. Si la corriente durante la aceleración es demasiado alta, disminuya el ajuste de "Límite de Corriente" y pase al punto 8. Si el motor no acelera, aumente el ajuste de Límite de Corriente.
8. De la orden de paro y espere hasta que el motor pare.
9. Aumente ligeramente los ajustes de Tensión Inicial y de Límite de Corriente para permitir cambios de carga.
10. De la orden de arranque y compruebe que el motor acelera como se requiere.
11. Si el tiempo de aceleración es demasiado corto, aumente el ajuste de "Tiempo de Aceleración" y/o disminuya el Límite de Corriente (cuando disminuya el Límite de Corriente, asegúrese que el motor aumenta su velocidad gradualmente y su aceleración no se detiene).
12. Compruebe el tiempo total de arranque y ajuste Tiempo Máximo de Arranque aproximadamente a 5 s más que el tiempo requerido para el proceso de arranque.

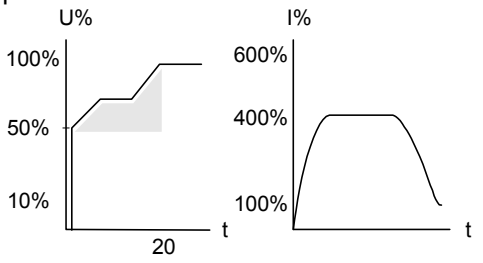
Ejemplos de curvas de arranques

Cargas ligeras - bombas, ventiladores, etc.
Tensión Inicial – 30% (Ajuste por Defecto)
Límite de Corriente – 300%
Tiempo de Aceleración – 5 s



La tensión aumenta rápidamente hasta el valor de Tensión Inicial y luego gradualmente incrementa su valor hasta la nominal. La corriente suave y simultáneamente alcanza el valor de Límite de Corriente o menor, antes de disminuir suavemente al valor de operación. La velocidad del motor acelera hasta la nominal rápida y suavemente.

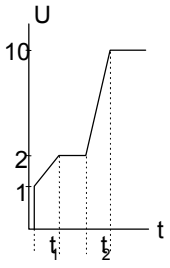
Cargas de alta inercia – soplantes, centrifugadoras, etc.
Tensión Inicial – 50%
Límite de Corriente – 400%
Tiempo de Aceleración – 20 s



La tensión y la corriente aumentan hasta que la corriente alcanza el Límite de Corriente". La tensión es mantenida en este valor hasta que el motor está cerca de su velocidad nominal, entonces la corriente empieza a descender. El RVS-DX continua aumentando la tensión hasta alcanzar el valor nominal. La velocidad del motor acelera suavemente hasta la nominal.

Arranque especial – Con Doble Ajuste

Usando dos curvas de arranque, el motor acelerará con los parámetros estándar alcanzando el 100% del Límite de Corriente. Después de t_x (Retardo Relé Inm) la tensión al terminal C1 es conectada, pasando a los valores DA para completar la aceleración. Útil para prevenir alta aceleración inicial. Aplicaciones: Bombas sumergibles, ventiladores con frecuencia resonante, etc).



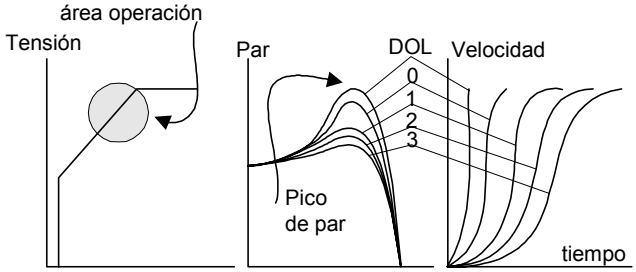
	Pará. estándar	Pará. Doble Aju
Tensión Inicial	10%	25%
Aceleración	t_1 = 2-30 s	t_2 = 2-30 s
Límite Corriente	200%	300-400%
Retardo Relé	T_x = 1-60 s	-----

Curva para control de bombas (bombas centrífugas)

Curva de Arranque

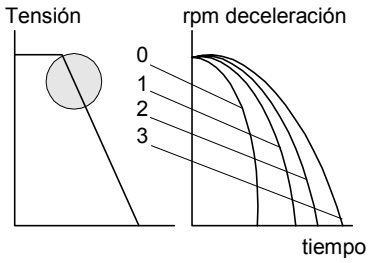
1. Ajuste los valores necesarios de los Parámetros Principales necesarios (CNM, CNE, etc.)
2. Seleccione la Curva de arranque, Tiempo de Aceleración, Límite de Corriente y Tensión Inicial a sus valores por defecto (curva 0, 10 s, 400% y 30% respectivamente).
3. Arranque la bomba mientras observa en el manómetro si se produce sobre-presión y como la bomba arranca. En caso de sobre presión, elija una curva de reducción de par (Curva de Bombas 1!).
4. Seleccione la curva de arranque 1!, aumente el Tiempo de Aceleración a 15 s y reduzca el Límite de Corriente al 350%. Arranque y vea la presión en el manómetro, durante el arranque.
5. En la mayoría de los casos, la sobre-presión es reducida, si esta persiste, aumente el Tiempo de Aceleración a 25 s (confírmelo con el fabricante del motor) e inténtelo de nuevo.
6. Si la sobre-presión persiste, seleccione la curva de arranque 2!, o 3!, si fuese necesario. Cada incremento en la selección de Curva de Arranque reducirá el pico de par, reduciendo así la sobre-presión durante el proceso de arranque.
7. Para aumentar el tiempo de arranque por encima de estos máximos, emplee “Arranque Especial” para estas técnicas consultar.

Control de bombas durante la aceleración



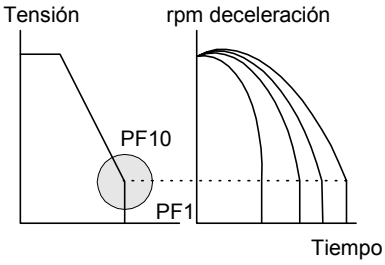
Curva de Paro

1. Ajuste los parámetros principales (CNE, CNM, etc.)
2. Seleccione la Curva de Paro y el Tiempo de Deceleración, a los valores por defecto (curva 0, 10 s, respectivamente).
3. Pare la bomba, vigilando la presión en el manómetro, la válvula de retención y como para la bomba. Vigilar si se produce sobre-presión (“Golpe de Ariete”) la bomba y el motor paran bruscamente.
4. Seleccione la Curva de Paro 1, aumente el Tiempo de Deceleración a 15 s. pare la bomba y vea la presión en el manómetro y como cierra la válvula de retención cuando la bomba para. Una parada brusca del motor y de la bomba causa un fuerte ruido audible en la válvula de retención.
5. En la mayoría de los casos, el “Golpe de Ariete” es reducido. Si el “Golpe de Ariete” persiste, incremente el tiempo a 25 s (confírmelo con el fabricante del motor) e inténtelo de nuevo.
6. Si el “Golpe de Ariete” persiste, seleccione la Curva de Paro 2!, o 3!. Cada nueva curva de paro reducirá paro brusco de la bomba, previniendo así el fenómeno del “Golpe de Ariete”.



Par final durante el paro suave de una bomba

1. Durante el proceso de deceleración, la válvula de retención puede cerrar antes que el tiempo de deceleración haya transcurrido, así, la corriente fluye a través de los devanados del estator produciendo un calentamiento innecesario. Seleccione la sensibilidad del Par Final a 1, y de la orden de paro de la bomba, confirme que la corriente deja de fluir por el motor inmediatamente después que la válvula de retención cierre.
2. Si la corriente continua fluyendo durante más de 3 a 5 segundos después que la válvula de retención haya cerrado, aumente el ajuste de Par Final, hasta 10 si fuese necesario, para detener el flujo de corriente cuando la válvula de retención cierre.



Descripción de las Protecciones

En un fallo – el motor para, el LED "Fault" luce y el Relé de Fallo se activa. El LCD indica FALLO: y la descripción del fallo. (por ejemplo: **FALLO: BAJA CORRIENTE).**

DEMASIADOS ARRANQUES
Dispara el arrancador si el número de arranques, durante el "Periodo de Arranque", excede del número preseleccionado. Espera hasta que el motor y el arrancador se enfríen – de acuerdo a la selección en "Arranque Inhibido".

TIEMPO DE ARRANQUE LARGO
Dispara el arrancador si la tensión de salida no alcanza la nominal durante el Tiempo Máximo de Arranque preseleccionado. Revise los valores de CNM, CNE y Tiempo Máx. de Arranque. Aumente la Tensión Inicial, el Límite de Corriente y el Tiempo Máx. de Arranque o disminuya el valor del Tiempo de Aceleración.

CORTOCIRCUITO "O/C – SHEAR PIN"
Dispara el arrancador cuando:
1. Instantáneamente cuando la corriente excede de 8,5 x CNE.
2. Durante el arranque cuando la corriente excede de 8,5 x CNM.
3. Durante la marcha cuando la corriente excede del 200-850%.

Corto-circuito "O/C Shear-Pin" tiene un retardo programable de 0-5 s donde el arrancador detecta el fallo pero no dispara antes de transcurrir el tiempo ajustado (el retardo es ignorado cuando la corriente alcanza 8,5 x CNE).

Compruebe que el motor no este atascado.
Compruebe los ajustes de CNM y CNE.
Revise las conexiones y el cable al motor.
Realice un test "Megger" para verificar las condiciones del cable y del motor.

ADVERTENCIA
La máxima tensión del "Megger" no debe ser mayor de 500V .

SOBRECARGA
Dispara el arrancador cuando la corriente excede del nivel de Sobrecarga y el registro térmico está lleno.
Revise los ajustes de CNM, CNE y Sobrecarga, compruebe la corriente del motor, espere 15 min para permitir que el motor y el arrancador se enfríen antes de rearrancar.

BAJA CORRIENTE
Dispara el arrancador cuando la corriente cae por debajo del nivel preseleccionado durante el tiempo establecido.
Compruebe "Fallo Baja Corriente" y "Tiempo Baja Corriente", revise la corriente a través de L_1, L_2, L_3.

BAJA TENSIÓN
Dispara el arrancador cuando la tensión cae por debajo del valor preseleccionado durante el tiempo establecido.
Revise "Fallo Baja Tensión" y "Tiempo Baja Tensión", compruebe la tensión de línea en L_1, L_2, L_3. Cuando la tensión cae a cero, el arrancador dispara inmediatamente sin retardo.

SOBRE TENSIÓN
Dispara el arrancador cuando la tensión supera el nivel seleccionado durante el tiempo establecido.
Compruebe "Fallo Sobre Tensión" y "Tiempo Sobre Tensión", revise la tensión de línea en L1, L_2, L_3.

PÉRDIDA DE FASE
Dispara el arrancador si 1 ó 2 fases desaparecen. Compruebe la tensión entre fase y si está correctamente conectadas. Revise que las variaciones de frecuencia están entre 45-65Hz.

SECUENCIA DE FASES
Dispara el arrancador si la secuencia de fases no es correcta. Revise la secuencia de fases, y si es incorrecta, intercambiar dos cables en la alimentación. Si, ahora, el motor gira en sentido incorrecto, intercambiar dos cables en la carga.

CORTO CIRCUITO SCR O CONEXIÓN INCORRECTA
Dispara el arrancador y previene el arranque cuando, una o más fases del motor no están correctamente conectadas a los terminales de carga del arrancador, en caso de desconexión interna en los devanados del motor o si algún SCR está en corto-circuito o cuando los terminales del motor están en corto.
SI fuese necesario, puede eliminarse activando el modo generador (programando una entrada auxiliar).
Nota: Las protecciones de Corto-circuito SCR y Conexión Incorrecta no están activas en el Modo Generador.
Compruebe con un ohmnímetro entre L_1-U, L_2-V, L_3-W; resistencia > 20 KΩ.
Verifique la causa de la falta de tensión en U, V, W. Los SCRs pueden fallar debido a:

- Pico de corriente no protegido con los fusibles adecuados.
- Pico de tensión no protegido con los Varistores adecuados.
- Arranques frecuentes en condiciones máximas o en estado de fallo.

Descripción de las Protecciones

SOBRE-TEMPERATURA Sobre-temperatura del radiador. Dispara el arrancador cuando la temperatura del radiador sube hasta los 85˚C.
Compruebe que los arranques del motor no son demasiado frecuentes.

FALLO EXTERNO Dispara el arrancador cuando un contacto N.A., entre los terminales auxiliares de entrada 13 y 14, cierra durante más de dos segundos.
Revise la posición del contacto y la causa de su cierre.

PARÁMETROS INCORRECTOS Los parámetros no transferidos desde la RAM a la EEPROM o vice versa. Después de sustituir la EPROM con una nueva versión de software o después de conectar la alimentación, pulsar la tecla **Reset**.
Pulsar **Mode** + simultáneamente, después **Mode** + **Store** simultáneamente para seleccionar los parámetros por defecto. (Si el LED de fallo luce, pulsar **Reset** después de Parámetros Incorrectos).

***NOTA:** En Modo Generador, las protecciones de Corto-circuito SCR y Conexión Incorrecta no están activas.

Apéndice

Página	Tema
25	Recomendaciones UL y cUL
26	Selección de Fusibles
27	Protecciones – Tabla de Sucesos
28	Garantía
29	“Dentro de Triángulo” Descripción
30	Cálculo de Sobrecarga
31	Diagrama de Bloques y Notas
32	Especificaciones Técnicas
33	Información de Pedidos
34	Dimensiones y Pesos

Instrucciones de Instalación UL y cUL

1. El cableado de potencia de entrada y la salida al motor deberá ser con conductores de cobre, nominal 75ºC.
2. Use conectores listados UL dimensionados para la medida seleccionada. Instale conectores usando la correcta herramienta de crimpado recomendada por el fabricante del conector. Aplicable sólo a las unidades con barras.
3. La tabla indica el tamaño correspondiente del cable, tornillos de terminal, tamaño del conector. Pares nominales para la fijación de los conectores a las barras del arrancador (ver tabla).
4. La protección del circuito secundario, estará proveída por el NEC.

Para unidades con UL cUL, ver información de pedidos.

Cables, tornillos de Terminal y Pares recomendados

Nº	Motor CNM (A)	Cables de cobre, sección mínima (mm^2) Tipo **N2XY**	Tornillos de terminal	Par Kgcm
1	8	4 x 1.5		
2	17	4 x 2.5		
3	31	4 x 4		
4	44	4 x 10		
5	58	4 x 16		
6	72	4 x 16		
7	85	4 x 25		
8	105	4 x 25	M8	180
9	145	3 x 50 + 25	M8	180
10	170	3 x 70 + 35	M8	180
11	210	3 x 95 + 50	M10	220
12	310	3 x 150 + 70	M10	220
13	390	3 x 185 + 95	M10	220
14	460	3 x 240 + 120	M10	220
15	580	2 x (3 x 150 + 70)	M10	220
16	820	3 x (3 x 185 + 95)	M10	220

Recomendaciones LR para aplicaciones marinas, offshore o uso industrial

El diseño del sistema necesita tener en cuenta la fuente de potencia y el motor accionado junto con el arrancador suave electrónico. Características particulares a ser consideradas son producción de par, armónicos y sus consecuencias y EMC. Estos puntos son relevantes para aplicaciones marinas, off-shore o uso industrial.

Selección de Fusibles

RVS-DX	Máximo tiristor I^2t (A^2s)	BUSSMAN		GEC ALSTOM		SIBA		FERRAZ – SHAWMUT (IEC Style 690/700V)	
		Nominal (A)	Referencia	Nominal (A)	Referencia	Nominal (A)	Referencia	Nominal (A)	Referencia
RVS – DX 8	400	30	FWP 30B	32	B210612			32	URD 000-32
RVS – DX 17	5,000	50	FWP 50B	63	B210615			63	6.6URD30D11A0063
RVS – DX 31	10,000	90	FWP 90B	100	V320063			100	6.6URD30D11A0100
RVS – DX 44	12,000	125	FWP 125A	100	X320063			100	6.6URD30D11A0100
RVS – DX 58	15,000	150	FWP 150A	125	X320065			125	6.6URD30D11A0125
RVS – DX 72	18,000	175	FWP 175A	160	B320069	200	SQB1-200	200	6.6URD30D11A0200
RVS – DX85	40,000	200	FWP 200A	200	E320371	200	SQB1-200	200	6.6URD30D11A0200
RVS – DX 105	60,000	250	FWP 250A.	250	J320375	250	SQB1-250	250	6.6URD30D11A0250
RVS – DX 145	100,000	300	FWP 300A	315	M320079	315	SQB1-315	315	6.6URD30D11A0315
RVS – DX 170	140,000	400	FWP 400A	350	Y320480	350	SQB1-350	350	6.6URD30D11A0350
RVS – DX 210	200,000	500	FWP 500A	450	D320485	450	SQB1-450	450	6.6URD30D11A0450
RVS – DN 310	600,000	700	FWP 700A	630	H320489	630	SQB1-630	630	6.6URD31D11A0630
RVS – DX 390	700,000	700	FWP 700A	800	T320591	800	SQB1-800	800	6.6URD31D11A0800
RVS – DX 460	800,000	800	FWP 800A	900	V320592	900	SQB1-900	900	6.6URD32D11A0900
RVS – DX 580	1,200,000	1000	FWP 1000A	1000	W320593	900	SQB2-900	1000	6.6URD32D11A1000
RVS – DX 820	2,000,000	1200	FWP 1200A	2X700A	2XS320590	1100	SQB2-1100	1250	6.6URD33D11A1250

Notas:

1. La tabla indica valores para una corriente máxima de arranque del 400% de CNE, tiempo máximo de arranque de 5 s y tensión nominal de 400 V (ver nota 3 para excepción).
2. Los valores pueden cambiar para condiciones externas tales como temperatura ambiente, ventilación forzada, etc. Ver los catálogos de los fabricantes de fusibles para confirmar los valores correctos.
3. Los valores de Ferraz están simulados para $4 \cdot I_n$, 4 veces por hora con un tiempo de arranque de 10 s para cada arranque.

Protecciones – Cuales y Cuando

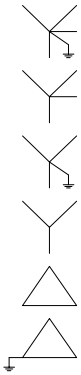
Protecciones – Cuales y Cuando	Activa Durante			
	Arranque	Marcha	Paro	Paro Suave
Demasiados Arranques con periodo de Arranque Inhibido	√			
Sobrecarga-Electrónica con selección de Curva		√		
Corto-circuito O/C (Atasco):				
Protección del Arrancador – disparo inmediato al 850% CNE	√	√		√
Protección del Motor – función de disparo:				
Durante el Arranque – 850% CNM en menos de 1 ciclo *	√			√
Durante la Marcha – ajust 200 – 850% CNM dentro de 1 ciclo *		√		
Baja Corriente retardo de tiempo ajustable		√		
Pérdida de Fase	√	√		√
Secuencia de Fases	√			
Baja Tensión con retardo ajustable. El retardo es ignorado en caso de "No-Tensión".	√	√		√
Sobre Tensión con retardo ajustable	√	√		√
Tiempo de Arranque Largo (Protección de bloqueo)	√			
Corto-circuito SCR o Conexión Incorrecta	√			√
Fallo Externo – entrada para contacto N.A.	√	√	√	√
Protección SCR por Varistores de Óxido Metálico (MOV)	√	√	√	√
Sobre Temperatura del Arrancador	√	√	√	√
Test interno del arrancador, cuando el LED "On" luce.	√	√	√	√
Test de Aislamiento del Motor – Consultar			√	
Termistor del Motor –Consultar	√	√	√	√

***** Con retardo ajustable

Garantía

Cliente nombre:	País:	Fax Número:
Modelo y Opciones del Arrancador:	Ejemplo: 170 – 400 – 230 – 3 + 4 + 9 + L – S RVS-DX _ _ _ _ - _ _ _ - _ _ _ - _ _ _ - _ + _ - _	
Número de Serie:		
Fecha de Compra:		
Fecha de Instalación:		
Fecha del Fallo:		
Versión del Programa: STRT.DX- _ _ _ _ _ _	Pulsar MODE + ∇, pulsar SELECT dos veces, el LCD indica la versión del programa (p.e. STRT.DX-150802)	

Diagrama de Conexión y Tipo de red de alimentación. Marque la alimentación correcta y añada esquema: Estrella, Triángulo, con/sin neutro o tierra



Descripción de la aplicación:

Detalles del Fallo / Mensaje de Fallo:

Defina cuando ocurrió el fallo: (durante el arranque, después del arranque, durante el paro suave, al final del paro suave, al cerrar el contactor by-pass, durante la marcha…)	

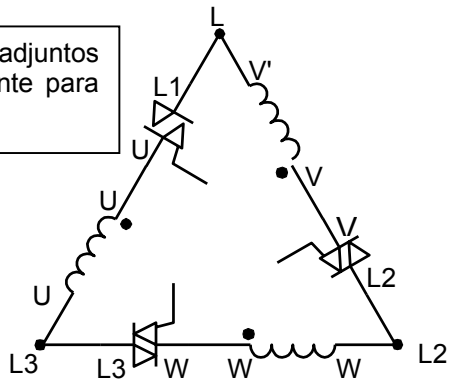
Información estadística		Información operativa del arrancador	
Tiempo último arranque:		Arrancador CNE:	
Máxima I último arranque:		Motor CNM:	
Tiempo total de marcha:		Tensión Inicial:	
Número total de arranques:		Tiempo de Aceleración:	
Último fallo:		Límite de Corriente:	
Corriente de disparo:			
Número total de fallos:			

“Dentro del Triángulo” Descripción

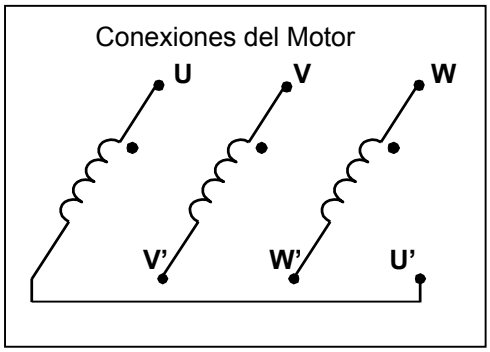
Información General

- La corriente se reduce a razón de 1.73 (√3), es decir para un motor de 160 A, conectado “En Línea” deberá seleccionarse un arrancador de 170 A,. Para la conexión del arrancador “Dentro del Triángulo”, calculamos (160 / 1.73 =) y seleccionamos un arrancador de 1050 A.
- Menor disipación de calor dentro del armario comparado con la conexión estándar “En Línea”.

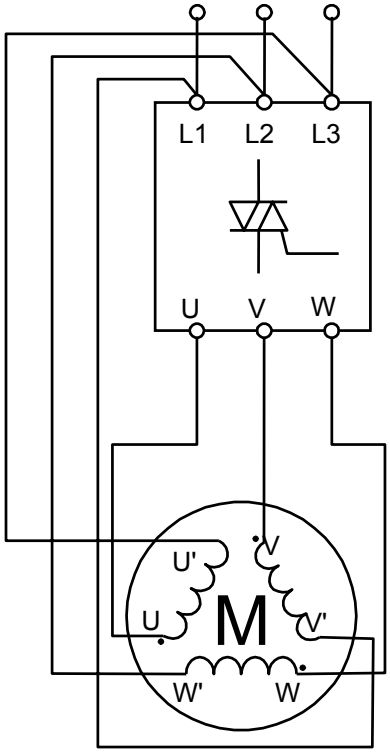
Los dibujos adjuntos son solamente para referencia.



Caja de Conexión Estándar de Motor



Conexión “Dentro del Triángulo”



Notas Importantes:

- **Una conexión errónea al motor causará serios daños a los devanados del motor.**
- La forma sinusoidal de la corriente es imperfecta (ya que cada fase está alimentada por separado y sin influencia del encendido de las otras fases). Como resultado, el contenido en armónicos es mayor (Total Harmonic Distorsion), el cual puede superar el doble del valor THD que en la conexión “En-Línea”.
- Se prevé mayor calor en el motor para el mismo tamaño de motor (debido al mayor THD).
- La secuencia de fases debe ser correcta; si no, el fallo “Secuencia de Fase” disparará el arrancador inmediatamente (sin daño alguno).
- No podrán obtenerse alto par motor.
- “Dentro Triángulo” requiere 6 cables al motor.
- Características y funciones cuando se configura el modo “Dentro del Triángulo”:
- No Pulso de Arranque.
- No selección de curva (siempre Curva 0 !!).
- No Ahorro de Energía
- No Baja Velocidad
- No Secuencia de Fases, modo “off”

Nota :
Para procesos con alto par de arranque, recomendamos utilizar el arrancador con la conexión “En-Línea”.

ADVERTENCIA
¡Tenga cuidado!
La conexión incorrecta del arrancador o del motor, causará serios daños al motor.

Capacidad de motor para conexión “En-Línea” y “Dentro del Triángulo”, a 400 V

Arrancador “En Línea”	Arrancador (A)	Motor KW “En-Línea”	Motor KW “Dentro Triángulo”
RVS-DX 8	8	4	6
RVS-DX 17	17	7.5	12
RVS-DX 31	31	15	25
RVS-DX 44	44	22	38
RVS-DX 58	58	30	50
RVS-DX 72	72	37	64
RVS-DX 85	85	45	75
RVS-DX 105	105	55	95
RVS-DX 145	145	75	120
RVS-DX 170	170	90	155
RVS-DX 210	210	110	190
RVS-DX 310	310	160	275
RVS-DX 390	390	200	346
RVS-DX 460	460	250	432
RVS-DX 580	580	315	545
RVS-DX 820	820	450	778

Cálculo Aproximado de Sobrecarga

Nota: En el proceso de sobrecarga, la corriente está limitada a 5 x Motor CNM para prevenir saturación en el cálculo, por lo que el tiempo de disparo a 5 u 8 veces motor CNM será idéntico.

El tiempo aproximado de disparo es dado en la siguiente ecuación:

$$\text{O/L Tiempo de Disparo} = \frac{1{,}375{,}000}{I_{\%}^{\,2} - \text{OLT}^2} \times \frac{\text{OLD}}{6} \text{ (en segundos)}$$

$$\text{Donde : } I_{\%} = \text{Corriente real} \times \frac{100}{\text{Motor CNM}}$$

OLT = (Overload Trip setting) Ajuste de Sobrecarga (defecto 115%)

OLD = (Overload Delay setting) Ajuste Tiempo Sobrecarga – disparo retardado a 5 x Motor CNM, (defecto 4 s).

Ejemplo 1: Motor CNM = 80 A, corriente real = 120 A,
$I_{\%}$ = 120 x 100 / 80 = 150%
Si los ajustes están por defecto, entonces:

$$\text{O/L Tiempo de Disparo} = \frac{1{,}375{,}000}{150^2 - 115^2} \times \frac{4}{6} = 99 \text{ s}$$

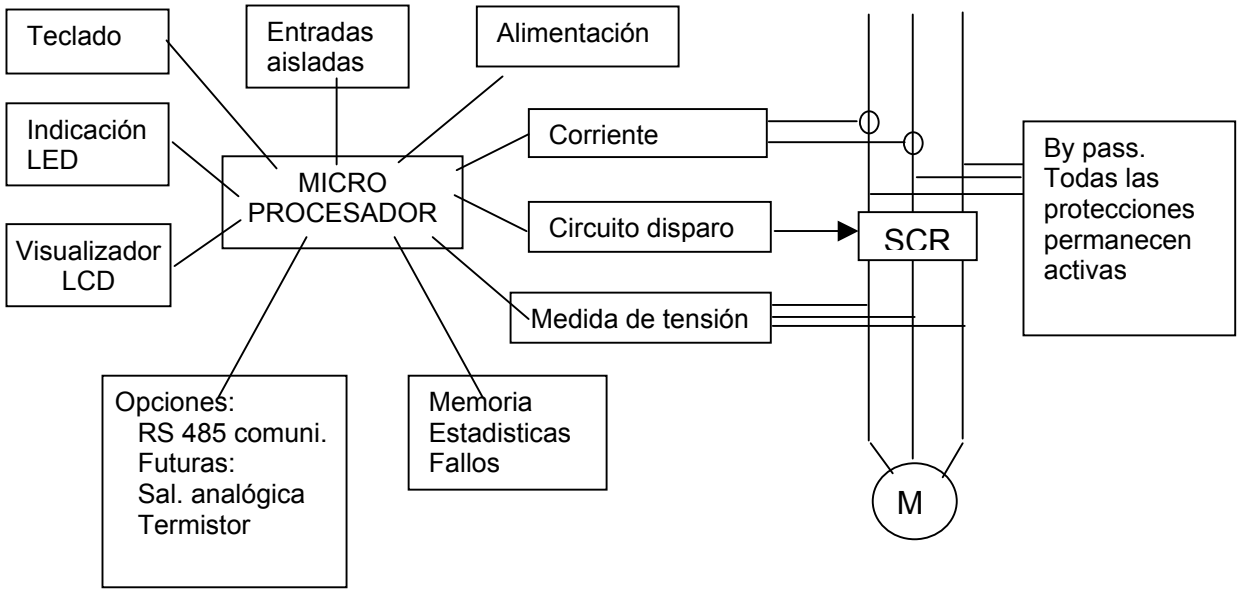
Ejemplo 2: El mismo motor y ajustes, pero la corriente es 400A,
$I_{\%}$ = 400 x 100 / 80 = 500%
Si los ajustes están por defecto, entonces:

$$\text{O/L Tiempo de Disparo} = \frac{1{,}375{,}000}{500^2 - 115^2} \times \frac{4}{6} = 4 \text{ s}$$

Ejemplo 3: Motor CNM = 80 A, corriente real = 200 A, Tiempo Sobrecarga (OLD) = 10
$I_{\%}$ = 200 x 100 / 80 = 250%

$$\text{O/L Tiempo de Disparo} = \frac{1{,}375{,}000}{250^2 - 115^2} \times \frac{10}{6} = 47 \text{ s}$$

Diagrama de bloques para el control del RVS-DN, modulo de potencia y encendido, entradas y tarjetas opcionales.



Notas:

Especificaciones Técnicas

Información General:

Tensión principal	De 220 a 600V (debe especificarse) +10% -15%
Frecuencia	De 45 a 65 Hz (de una fuente de frecuencia fija o variable)
Alimentación al Control	De 115 V o de 230 V (debe especificarse) +10% -15%
Carga	Motor de inducción trifásico de jaula de ardilla

Parámetros Arranque-Paro:

Arrancador CNE	Corriente nominal del arrancador, según Guía de Selección
Motor CNM	Corriente Nominal del Motor del 50-100% de CNE
Curvas Control de Bombas y Par	Curvas seleccionables para prevenir Sobre-presión durante el arranque y "golpe de ariete" durante el paro.
Pulso de Arranque	Un pulso del 80% U_n, ajustable de 0,1 - 1 s, para el arranque de cargas con alta fricción.
Tensión Inicial,	10-50% U_n
Corriente Inicial	100-400% de CNM
Límite de Corriente	100-400% de CNM
Tiempo de Aceleración	1-30 s
Tiempo de Deceleración	1-30 s

Protecciones del Motor:

Demasiados Arranques	Número máximo de arranques, rango: Off o 1-10, durante un periodo de tiempo entre 1-60 min.
Arranque Inhibido	Periodo de 1-60 min, durante el cual el arranque es impedido, después de un Fallo Demasiados Arranques.
Tiempo de Arranque Largo	Tiempo máximo de arranque permitido 1-30 s.
Sobre-corriente (Shear-pin)	Dos funciones: durante el arranque dispara el arrancador al 850% y durante la marcha al 100-850% I_n, ambos dentro de 1 ciclo (después de un retardo interno).
Sobrecarga Electrónica (I^2t)	Ajustable 75-150% de CNM, tiempo de disparo ajustable al 500% I_n de 1-10 s.
Baja Corriente	Dispara cuando la corriente cae por debajo del 20-90% I_n, con retardo de 1-40 s.
Baja Tensión*	Dispara cuando la tensión principal cae por debajo del 50-90%, tiempo de retardo 1-10 s
Sobre-Tensión	Dispara cuando la tensión principal supera 110-125%, retardo de tiempo 1-10 s.
Pérdida de Fase, B/S Frecuencia*	Dispara cuando una o dos fases desaparecen y si la frecuencia es menor de 40Hz o mayor de 65Hz.
Secuencia de Fases	Dispara cuando la secuencia de fases no es correcta.
Corto SCR o Conexión Incorrecta	Previene el arranque, dispara si el motor no está conectado o incorrectamente conectado al arrancador, o en caso de que uno o más SCRs hayan sido corto-circuitados.
Sobre-temperatura del Radiador	Dispara cuando la temperatura del radiador supera los 85˚C.
Fallo Externo	Dispara cuando el contacto externo cierra durante mas de 2 s.

*Con Auto Rearme opcional.

Control:

Indicador	LCD en 4 – idiomas seleccionables y 4 LEDs.
Teclado	6 teclas
Contacto de Fallo	2 Contactos, 8A, 250VAC, 2000VA
Contacto Aux. – Inm. o Fin de Acc.	2 Contactos, 8A, 250VAC, 2000VA

Temperaturas ..... Operación: -10˚ a 40˚C
Almacén: -20˚ a 70˚C

Estándares:

Test Dieléctrico	2500VAC	
Grado de Protección	IP 20 para el tamaño D1, IP 00 para los tamaños D2-D5	
EMC: Emisiones según EN 55011		CISPR 11 Clase A
Inmunidad según EN 55082-2		ESD 8KV aire, IEC 801-2
		Electric RF field 10 V/m, 20-1000MHz, IEC 801-3
		Transitorios rápidos 2KV, IEC 801-4
Seguridad según EN 600947-1		Relativo a los requisitos de seguridad.

Diseñado y ensamblado conforme con **UL508C**

Condiciones Normales de Servicio:

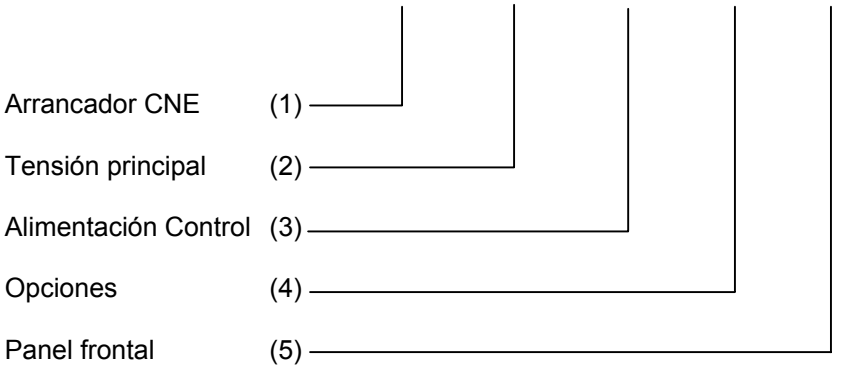
Altitud	Hasta 1000m. Para equipos instalados en altitudes superiores consultar.
Humedad	95% a 50˚C o 98% a 45˚C.

Consumos Nominales:

Tamaños D1-D2 (8-72 A)	Consumo total del arrancador	185VA (sin Ventiladores)
Tamaños D3-D5 (85-310 A)	Consumo total del arrancador	210VA (sin Ventiladores)

Información para Pedidos

Ejemplo: RVS-DX 170 - 400 - 230 - L - S
RVS-DX xxxx - xxx - xxx - x - x



(1) Arrancador CNE: 8, 17, 31, 44, 58, 72, 85, 105, 145, 170, 210, 310, 390, 460, 580 y 820 A

(2) Tensión Principal 50/60Hz	Especificar	Para
	400	220-440 VAC + 10%-15%
	480	460-500 VAC + 10%-15%
	600	575-600 VAC + 10%-15%

(3) Tensión Control (terminales A1-A2) 50/60Hz	Especificar	Para
	115	110-120 VAC + 10%-15%
	230	220-240 VAC + 10%-15%

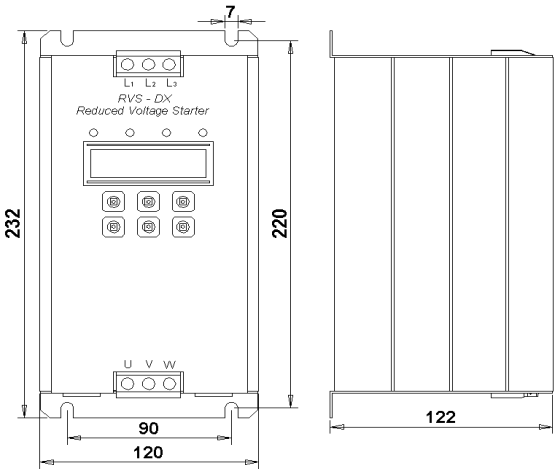
(4) Opciones requeridas	Especificar	Para
	0	Sin opción
	3	Comunicación RS 485 Modbus
	8	Tratamiento para ambientes severos
	L	LCD Iluminado
	R	Arranque D.O.L.

(5) Panel Frontal	Especificar	Para
	S	Estándar

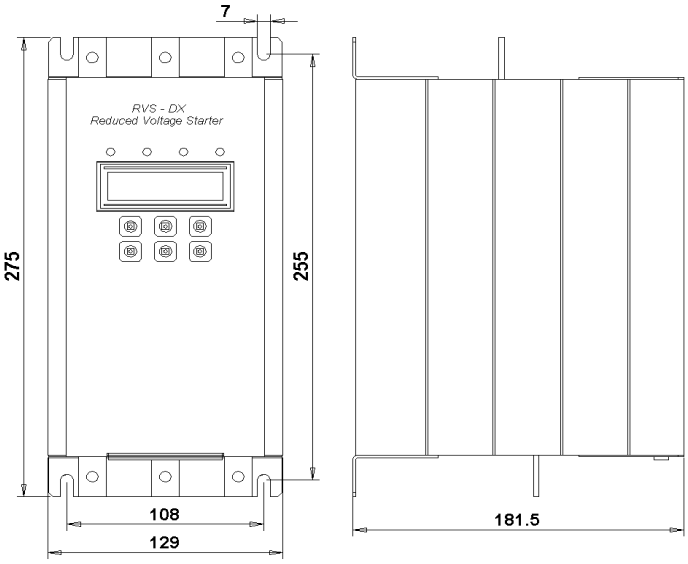
Nota – Las opciones deben suministrarse desde fábrica

Dimensiones (mm)

RVS-DX 8, 17, 31, 44

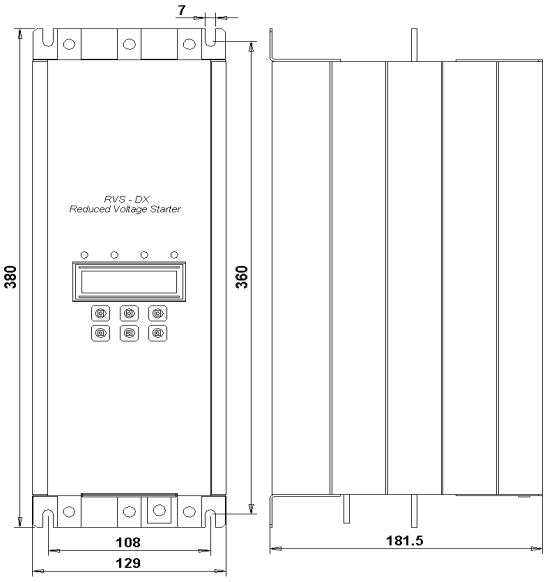


RVS-DX 58, 72

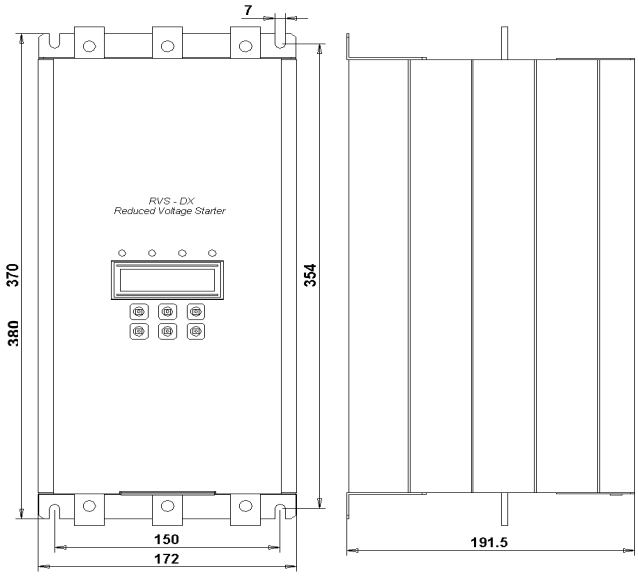


Nota: Tamaño terminales tensión principal tallas: 8A – 58A - 16 mm^2
72A - 25 mm^2

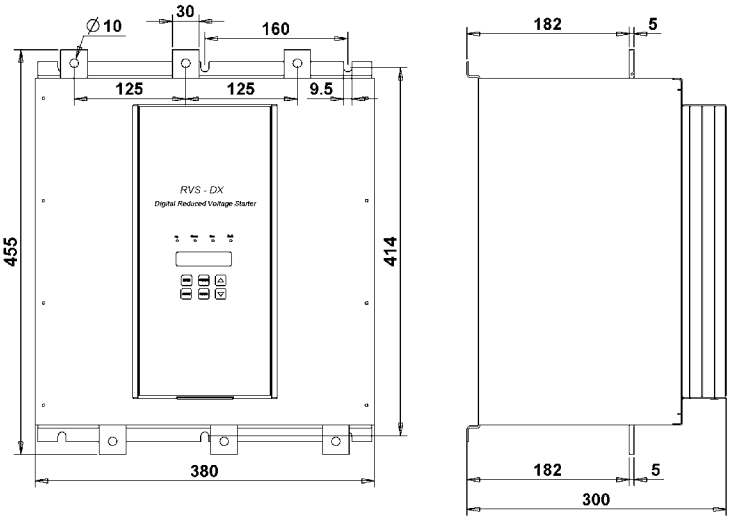
RVS-DX 85, 105



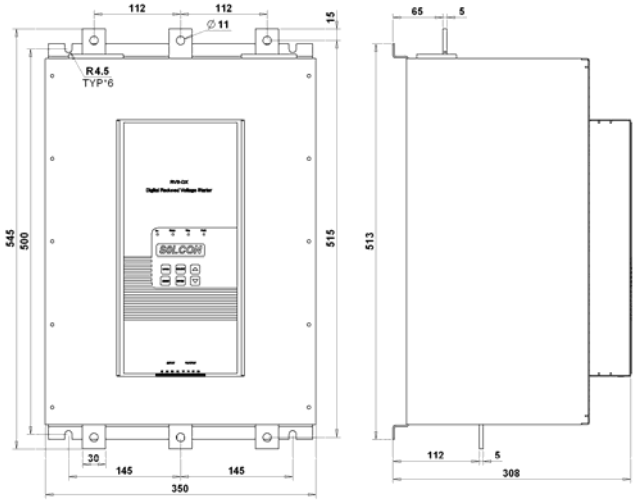
RVS-DX 145,170



RVS-DX 210, 310

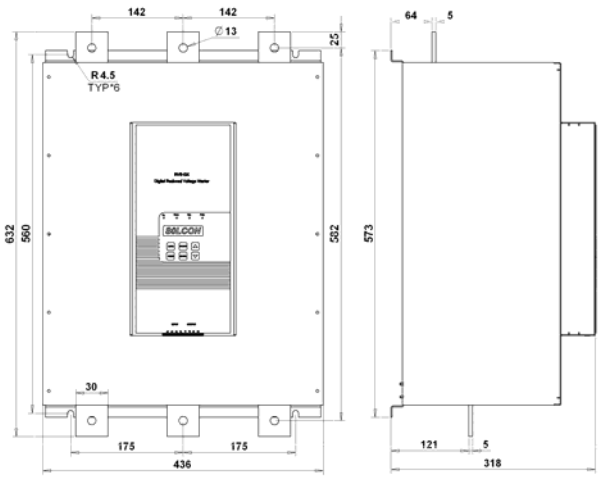


RVS-DX 390

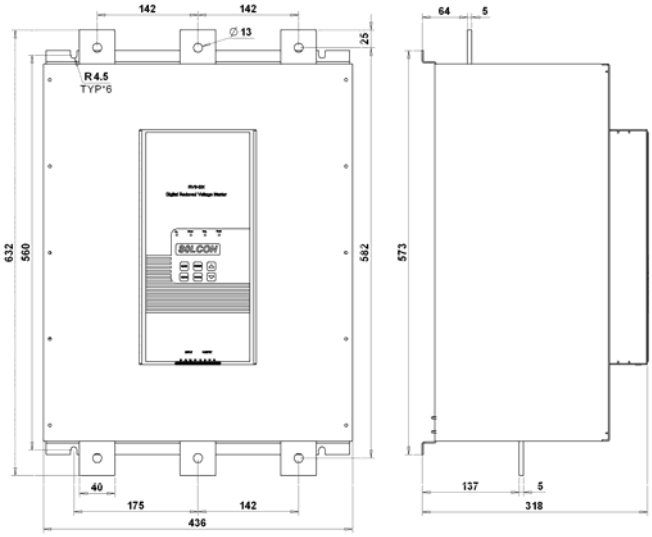


Dimensiones (mm)

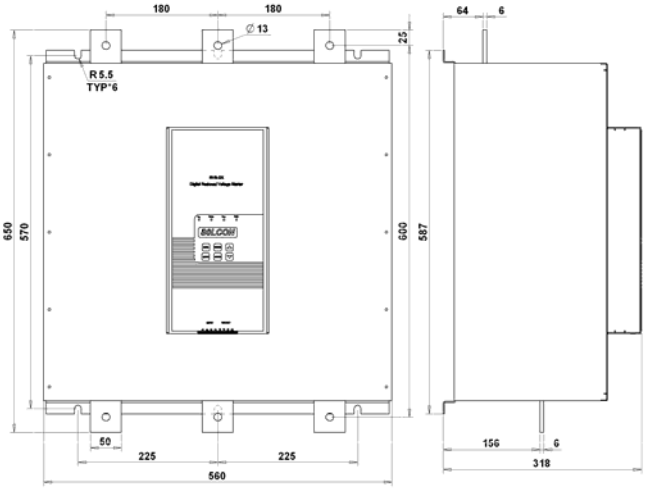
RVS-DX 460



RVS-DX 580



RVS-DX 820



ELION, S.A.U.
Farell, 5
08014 BARCELONA
Tel. 932 982 000
Fax 934 311 800
e-mail: elion@elion.es
http://www.elion.es